MENTEM ALIT ET EXCOLIT

K.K. HOFBIBLIOTHEK
ÖSTERR. NATIONALBIBLIOTHEK

56.V.57

Hacquet's mineralogiſch-botaniſche Luſtreiſe,

von dem

Berg Terglou in Krain, zu dem Berg Glokner in Tyrol, im Jahr 1779 und 81.

Zwote

veränderte und vermehrte Auflage mit 4. Kupfertafeln.

Wien,

im Verlage der Johann Paul Krauſiſchen Buchhandlung

1783.

Hacquet's
mineralogiſch-botaniſche
Luſtreiſe,

von dem

Berg Terglou in Krain, zu dem Berg Glokner in Tyrol, im Jahr 1779 und 81.

Zwote

veränderte und vermehrte Auflage mit 4. Kupfertafeln.

Wien,

im Verlage der Johann Paul Krausſchen Buchhandlung.

1784.

National-Bibliothek * Wien *

Digitized by Google

Vorbericht.

Vor ungefähr zween Jahren kam dieſe Luſtreiſe in dem erſten Theil der Schriften der berliniſchen Geſellſchaft naturforſchender Freunde heraus, allein ſie war wegen der häufigen Druckfehler die ſich darin befanden ungemein verunſtaltet, dieß und dann eine zwote von mir unternommene Reiſe in eben das

Land,

Land, iſt der ganze Bewegungsgrund warum man hier dieſe kleine Schrift aufs neue mit Veränderung und Vermehrung aufgelegt hat.

So

So Empfindungsvoll, ſo angenehm, und ſchön, als es immer für einen Reiſenden ſeyn mag, in einer kurzen Zeit verſchiedene Länder, Gebäude, ſelbſt Abarten vom Menſchengeſchlechte u. ſ. w. zu ſehen, ſo ſcheint mir doch dieſes nur ein Schatten der Wolluſt zu ſeyn, gegen jene, die der empfindet, welcher die natürlichen Seltenheiten kennet, ſammelt, und in ein paar Tagen, ja oft auch nur in einem einzigen, durch verſchiedene Jahrszeiten (wenn ich mich dieſes Ausdruckes bedienen darf) wo ihm in einer ſolchen Strecke verſchiedene Pflanzen, Inſekten, und ganz andere Steine, und Gebirge, als vorher, aufſtoßen, durchwandern kann. Ein ſolcher Fall hat ſich bey dieſer kleinen Reiſe zugetragen, als ich mich von dem Berge Terglou im Herzogthume Krain über dem Hochhorn in Kärnten zu dem Berg Klokner in Tyrol begab.

Die angränzenden Gebirge der Alpkette, worinn der erſte Berg ſitzt, ſind die Karniſchen (Carnia) gegen Abend, welche das kegelförmige Thal von Plez, oder Flitſch, und Trenda zum Theil abſendert; gegen Mitternacht die Kärntniſchen (Carinthia) gegen Morgen, und Mittag aber jene, welche die Ketten in Krain (Carniolia) bilden. Alle dieſe Berge ſammt dem Terglou, beſtehen aus dem allgemeinen dichten Kalkſteine, welcher von Farbe weißgrau iſt; ſeine Theile ſind manchmal mehr, oder weniger unfühlbar, im Bruche doch immer mehr rauch, als glatt, die Kanten mittelmäſſig ſcharf, und auch jederzeit weiſſer, als auf ſeiner Oberfläche. Iſt er ſehr dicht wie es ſich manchmal erreicht, ſo gibt er am Stahl Feuer; man hat ſich alſo auf dieſes ungewiſſe Kenzeichen nicht zu halten, welches die Mineralogen unächt für ganz ſicher immer angegeben haben. Die Spitzen der Berge ſind am ſtärkſten verwittert, ſo, daß, wenn man auch von dieſen Felſenſtücken etwas entzwey ſchlägt, der Bruch niemals ſo weiß iſt, als diejenigen, welche tiefer brechen. Der Verwitterung iſt aber dieſer Kalkſtein ſowohl auf den Anhöhen, als auch in der Tiefe ſehr ausgeſetzt. Wenn ein ſolcher Stein anfängt zu verwittern, ſo wird ſeine Oberfläche immer mehr, oder weniger ungleich rauch, oder mehlicht, und ſo wie er verwittert, zerfällt er in einen eiſenſchüßigen, unreinen halb Thon, oder Mergel, der bald mehr thon- bald mehr kalkartig iſt; manchmal iſt er auch ganz thonigt; von Farbe dunkelgelb, worinn ſich ein Glaskopf; oder kleine glatte Stücke Eiſenerz zeigen. Stürzt man groſſe Stücke von einer Anhöhe, ſo geben ſie bey dem Auffallen einen etwas Schwefelgeruch. Dieſer Kalkſtein iſt nicht ſehr feſt, hat auch weder eine groſſe Schwere, noch Kälte, und er löſet ſich vollkommen in der Salpeter-

terſäure auf, wo manchmal, wie eine kleine Wolke im Grunde der Auflöſung bleibt, welche ſich etwas Thon- oder auch kieſelartiger Natur zeigt. Herr Sage *) und andere, ſagen ausdrücklich, daß der Kalkſtein immer etwas Thonerde bey ſich habe; folglich iſt auch unſer Stein zu dem wahren Kalk zu rechnen, indem der nicht ehe aus der Säure ſeine aufgelöſte Erde fallen läßt, bis man nicht mit einem alkaliſchen Salze die Auflöſung geſättiget hat. Wenn man den Stein zu Kalk brennt, ſo wird er ſehr weiß, gut bindend, und gleichförmig, daß mehrſtemal bekömmt man eine Spur von Eiſen darinn. Alle hohe Berge, und die ganze Juliſche, und Karniſche Alpkette beſteht aus dieſem weiſſgrauen Kalkſteine, der keine Spur von Verſteinerung in ſich enthält, wenn er anſehnliche Anhöhen bildet; nur am Fuße des Hauptgebirges findet man ſolche; und hat dann Cronſtedt **), ohne jedoch von andern Ländern Kenntniß zu haben, die Wahrheit der Sache genau bemerket, wenn er zu Ende des 4ten §. ſagt: Die Kalkerden „ müſſen da geweſen ſeyn, ehe Thiere, und Gewächſe „ ihr Daſeyn erreichten.“ Finden ſich einige, welche aber in einem ſchon ſehr gemiſchten Kalkſteine brechen, ſo iſt er jederzeit etwas dunckler, als der vorhergehende, wo ſich die Vorgebirge anlegen. Es iſt gewiß ein groſſer Unterſchied von dieſem Kalkſteine gegen jenen, der

*) Elemens de mineralogie Docimaſtique par Mr. Sage a Paris 1777 ſeconde Edition 2. Tom. in 8vo.

**) Cronſtedts Verſuche einer Mineralogie; vermehrt von Werner Leipzig 1780.

im kieſel- oder glasartigen Gebirge bricht. *) Wie auch von jenem, der einzelne Berge in Krain, Hyſtreich, und andern Gegenden ausmacht. Dieſer allgemeine Kalkſtein bricht auch oft in groſſen Schichten, wovon eine Lage oft zu mehreren Schuhen dick iſt; nur auf den höchſten Bergen kann man ſolche nicht in dieſem Strichen gewahr werden. Das darinn enthaltene Eiſenweſen iſt nicht überall gleich, ſondern nur in manchen Gegenden: durch die Verwitterung wird man aber ſolches oft von groſzer Ferne mehr, oder weniger gewahr. Am Fuße ſolcher hohen Berge, wo ſich wie kleine Flötzlager von den verwitterten Theilen bilden, findet man verſchiedene Schiefer, Horn, und Glasartige Steine, doch habe ich auch auf einer Höhe von 7000 Schuhen des Berges Terglou, gegen das karniſche Gebirg zu, in den Steinriſſen kleine Quarzkörner in einem Kalktrümmerſtein, der durch eine eiſenſchüßige Kalkerde mit kleinen Körnern von Glaskopf verbunden war, gefunden, wo ſonſt nicht die geringſte Spur eines andern Geſteins vorhanden war, als von allen Seiten, eben der angeführte Kalkſtein.

Ich geſtehe wohl gern mit Herrn Bowles *) ein, daß man von den Kalkſteinen gehörige Unterſcheidungskennzeichen angeben ſoll, welche ſich weiter, als auf die Far-

---

*) Die Unkenntniße der urſprüngliche Kalkkette, und deſſen Stein woraus ſie beſtehen, macht daß die Ultramontani ſo unrichtige Begriffe in ihren mineralogiſchen Büchern aushecken.

**) Introduction a l'Hiſtoire naturelle & à la Geographie phyſique de l'Eſpagne par Bowles a Paris 1776.

Farbe, und Härte erſtrecken ſollten; dann gewiß iſt es, außer dem reinen weiſſen Marmor, oder noch beſſer, der reinen Kreide, haben wir keinen reinen Kalkſtein, obgleich, wenn wir ein Stück gemeinen Kalkſteins durch die gehörigen Hülfsmittel verſetzen, wir jederzeit bald mehr oder weniger Unterſchied gegen die Kreide finden. Der oben angeführte Weißgraue Kalkſtein iſt indeſſen ſehr verſchieden von dem ſchwarzen Kalkſteine, wovon Herr Gmelin *) glaubt, daß ganz Krain daraus beſtehe. Wer in Krain kömmt, und noch nie ein ſo hohes Kalkgebirge geſehen hat, wie das unſrige iſt, würde bey vielen die höchſten Spitzen mit Schnee bedeckt glauben, ſo weiß ſind ſie an verſchiedenen Gegenden.

Ich weiß keinen einzigen Mineralogen anzuführen, der unſern gemeinen Kalkſtein richtig beſchrieben habe. Scopoli **) läßt ihn für den ganz weiſſen gelten, indem er auf der erſten Seite ſagt: weißer dichter Kalkſtein aller Orten. Allein nichts weniger, als dieſes, denn der ſchöne weiße Kalkſtein von Iſtrien macht doch noch einen groſſen Unterſchied gegen den unſrigen, nicht allein in der Farbe, ſondern auch in der Struktur aus. Eben ſo wenig kann man auch aus den kurzen Beſchreibungen anderer Schriftſteller was abnehmen; und findet man auch eine Beſtimmung, die mit dem vorhabenden Körper etwas übereinſtimmet, ſo iſt es doch oft noch

A 5 lange

*) Des Ritters Carl von Linne vollſtändiges Naturſyſtem des Mineralreichs, von J. F. Gmelin, Nürnberg 1779.

**) Scopoli Einleitung zur Kenntniß der Foßilien. Riga 1769.

lange der Stein nicht, den der Verfaſſer nennet u. ſ. w. Wallerius *) hat alſo ſehr Einſichtsvoll geſuchet, die äuſſerlichen mit den innerlichen Kennzeichen in der Mineralogie zu verbinden, welches Herr Werner **) noch viel ausführlicher, aber auch ungemein weitſchichtiger, was das Aeuſſerliche anlangt zu erläutern geſucht.

In dieſem Gebirge von gleichförmigen Steinen, finden ſich eine Menge Alpenpflanzen. Ich will hier von jenen nur Meldung thun, welche neu ſind, und nicht in den Kraineriſchen Floren aufgezeichnet ſind, wie auch zum Theil beym Linnäus nicht. Gegen Abend des Berges Terglou in das Trenbathal zu, fand ich eine neue Art einer Scabioſe, welche mit keiner einzigen im ganzen Linneiſchen Naturſyſtem überein kömmt; ſie gehört unter die erſte Abtheilung, die Linne' macht, nämlich unter jene, wovon die Blüthe in vier Theile getheilt iſt. Der Standort dieſer Pflanze iſt nicht über 4000 Schuhe hoch über die Seefläche auf den Felſen. Geruch habe ich keinen beſondern daran wahrgenommen; die ganze Höhe davon beträgt nicht über 8 Zoll, überhaupt mehr trocken, als ſaftig: die Wurzel iſt rund, knotigt, und gehet ſenkrecht in die Erde hinein; auswendig iſt ſie hellbraun, mit feinen Faſern verſehen, inwendig iſt ſie aber weiſſer, und holzig; aus dieſer Wurzel entſtehen ein, zween, bis drey gerade Stengel, welche rund, und geſtreift ſind: bey der Entſtehung ſind ſie

*) G. Wallerius. De Syſtematibus Mineralogici. Halmiæ 1768.

**) Von den äuſſerlichen Kennzeichen der Foſſilien, von A. G. Werner Leipz. 1774.

ſie dünner, als gegen der Blume zu. Die Blätter ſtehen gegen einander, und umfaſſen den Stengel; nie mehr, als 4, höchſtens 5 Paar habe ich an einer Pflanze gefunden, und jederzeit kreutzen ſich ein Paar davon mit dem andern. Diejenigen, welche am nächſten bey der Wurzel entſpringen, haben etwas mehr, als die Hälfte der Länge von der ganzen Pflanze; ſie ſitzen auf gebogenen Stielen, welche gegen den Stengel eine Rinne bilden; zu Anfange ſind ſie bis auf den Stengel zerſchliſſen, höher hinauf aber zwo bis drey Linien breit tief gezahnt, wovon die Zähne ſägenartig ſtehen. Durchaus gehet eine ſcharfe Rippe bis zur Endſpitze, welche aber nur in den erſten Seitenlappen merklich iſt; glatt iſt die ganze Pflanze ſammt den Blättern, welche oberhalb hellgrün, unten etwas weißer ſind. Die zwey folgende Blätter ſtellen nur eine bloße Rippe dar, welche mit drey Paar eben ſo ſchmalen Lappen verſehen ſind: das dritte, und letzte Paar, welches jederzeit einen halben Zoll unter dem Kelch entſpringet, iſt ganz leinförmig ohne Lappen, und Zähne, ſteiget gerade den Stengel hinauf, wo ſie manchmal über den Kelch bis zur Blüthe reichen. Die ganze Blume kommt der Siebenbürgiſchen Scabioſe am ähnlichſten. Der Blumenkelch iſt unbewehrt, wovon die Schuppen dachziegelartig eyrund geſtumpft auf einander liegen. Die Blume iſt etwas dunkelweiß ins gelbröthliche fallend. Als ich dieſe Scabioſe im Monate Auguſt antraf, war ihre Blüthe ſchon meiſtens verwelkt, daß ich ſie nicht mehr vollkommen ſehen konnte, obgleich die ſchöne Rapondie noch ganz im Flor war. An der ganzen Pflanze habe ich keinen widerwärtigen Geſchmack gefunden.

Nach-

Nachdem ich mich von dieſer Pflanze weiter gegen den Eisberg des Terglon *) zu wandle, kamm mir eine neue Art einer Flockenblume vor, ich hielt ſie anfänglich für die leinblätterichte des Linne'; allein ich fand ſie, bey genauer Unterſuchung doch verſchieden. Die Wurzel iſt ſchwarz, holzig, fortwährend, mit vielen Zaſern verſehen, aus welcher ein einziger einen halben, auch einen ganzen Schuh höher gekerbter, ſehr rauher grad ſtehender Stamm entſpringt, wo zu Ende auch nur eine Blume ſitzt, wie bey der vorhergehenden ohne alle Seitenäſte: die Blätter laufen wechſelweiß am Stamm hinauf, welchen ſie zum Theil umfaſſen; ſie ſind gleich breit, ausgenommen die Wurzelblätter, welche in der Mitte etwas breiter ſind, ungemein wolligt, auf der Oberfläche grün, unten aber weiß, und daſelbſt auch mit viel mehrerer Wolle beſetzt; ihre Länge betrift manchmal zwo Drittel des Stamms. Die einzige Blume hat einen zurückgekrümmten haarigen Blumenkelch, wovon die Schuppen am Rande ſehr braun ſind. Die Blumenkrone iſt vollkommen blau, wie bey der vorigen. Die ganze Pflanze hat weder ſonderlichen Geruch, noch Geſchmack. Der Standort iſt eben ſo hoch, als wie bey der vorigen.

Ein paar Stunden tiefer im Gebirge fand ich einen kleinen blauen Enzian neben dem purpurrothen

ſtehen,

---

*) Man ſehe im erſten Theil der Oryctographia carniolica 1778. die Gebürgskarte vom Lande, wo auch der Berg auf dem Titelkupfer vorgeſtellt iſt; wie auch des Floriantſchitſch mappa Carnioliæ.

ſtehen, der einen halben Zoll nur an Höhe hatte. Es ſcheint eine Abartung des ſtammloſen zu ſeyn. Seine kleine Wurzel gehet gerade in die Erde hinein ohne Seitenfaſern, aus welcher ſechs bis acht kleine eyrunde unbeſtielte Blätter entſtehen, welche ganz glatt ſind, aus welchen dann eine einzige Blume hervorkommt, wovon der Kelch ſolang, als die Blätter, und in fünf Theile getheilt iſt. Die Blumenkrone iſt noch einmal ſolang, von Farbe blau, in fünf eyrunde glatte Lappen getheilt. Der Geruch dieſes Enzian iſt angenehm; der Geſchmack der ganzen Pflanze aber iſt etwas widerwärtig bitter.

Als ich die vorſtehende Anhöhe des Berges gegen Mittag beſtieg, bekam ich in einer Strecke von drey Stunden Höhe, weil alsdann keine Erde mehr zwiſchen denen Steinen, folglich auch keine Pflanze mehr zuſehen iſt, noch vier folgende beſondere Arten vorher zu Geſichte. Die erſte, welche ſich häufig, aber ſelten blühend fand, war ein Löwenzahn. Die ganze Höhe der Pflanze iſt ein, und ein halber Zoll, wenn ſie nicht zwiſchen zwo Steinen ſteckt, wo ſie denn oft ihren kleinen Stengel verlängert, und alſo bis drey Zoll lang wird, die Wurzel iſt hart, und beſtändig, jederzeit gebogen, wo aus deren dickeren Theil viele lange weiße Faſern gehen. Der Stengel, welcher daraus entſpringt iſt einen halben Zoll lang, welchen fünf, bis ſechs Blätter wechſelweiſe umfaßen, dieſe haben beynahe keine Stiele, und die Lappen ſind ſehr gedrängt, und tief aufgeworfen. Die erſtern ſind faſt ganz glatt, wohingegen die letztern nur wie rauche Blatſtiele unter der Blume ſitzen, ohne die geringſten Seitenlappen zu haben. Die Haare des Stengels ſowohl als von den Blättern, und dem Kelch ſind ſteif, und ſchwarzbraun. Die ein-

zelne Blume beträgt an Größe nicht über einen Zoll, ſie iſt ohne widerwärtigen Geruch; der Geſchmack aber von der ganzen Pflege iſt etwas bitterlich. Der Blumenkelch iſt ganz rauch, und beſteht aus lanzettenförmigen Schuppen, welche Dachziegelartig gerade aufeinander liegen. Die Farbe davon iſt braun. Die Blumenkrone iſt Goldfarbe, wovon zu Ende die Blättchen fein gezahnt ſind. Der Saamen davon iſt weiß, und mit einer haarigen Krone beſetzt. Dieſe Pflanze, wie die vorigen, blühen im Auguſt, und September.

Wie ich zu der mittlern Höhe der Eisberge kamm, fand ich folgende in der Blüthe, als erſtens eine Scharte (Serratula) welche aber Linne' unter das Geſchlecht des Krazkraut (Cnicus) genommen hat, und ſie Zwergkrazkraut nennet: allein der einſichtsvolle und berühmte Pflanzenkenner Herr Jacquin hat ſie ohnlängſt ausführlich in dem fünften Theile ſeiner Flora auſtriaca pag. 20. beſchrieben, und auf der 440ten Tafel abgebildet. *) Dieſe Abbildung zeiget deutlich, daß die Pflanze ſich in einem wärmern, und fetten Erdreich, in Anſehung der Blätter ſehr geändert hat, ſo wie man es am deutlichſten auf der aufgeführten Tafel bey dem einzeln Blatte ſehen kann. Als ich ſie vor 4 Jahren das erſtemal auf der Anhöhe des Eisberges fand, ſo waren alle Blätter der Pflanze bald mehr, oder weniger gezahnt; und jene, welche noch nicht ausgewachſen waren, hatten die Zähne nicht

---

*) Jacquin, Floræ auſtriacæ, ſive plantarum Selectarum in Auſtriæ Archiducatu ſponte creſcentium, icones ad vivum coloratæ fol. m. Vol. 5. 1778. Vindobonæ.

(3)

nicht ſo deutlich, und ſo vergiengen ſie auch jenen, welche aus dem Gebirge überpflanzt wurden; überhaupt bekommen alle Alpenpflanzen, wenn ſie in Gärten überſetzt werden, viele Aenderungen an ihrem Wuchs, ſo, daß man oft glauben ſoll, ſie machten ganz neue Arten aus. Lieb wäre es mir zu wiſſen geweſen, ob auch dieſe Pflanze ſich in Oeſterreich auch nur an einer gewiſſen Anhöhe hält, wie bey uns. Ich habe ſie nie viel unter tauſend Klafter Seehöhe angetroffen, und jederzeit da, wo die Eiswäſſer hinkommen; denn ſie liebt ſehr die Feuchte.

Die ſchönſte, und zugleich die angenehmſte iſt ein Mausöhrlein (Myoſotis), welches in der Blüthzeit einen Geruch von ſich giebt, der demjenigen ähnlich kömmt, den der gemeine Flinder (Syringa) von ſich giebt, aber viel angenehmer; der Geſchmack der Pflanze iſt nicht widerwärtig. Die Wurzel iſt beſtändig Pfeilähnlich, holzigt, mit etwas Zaſern verſehen; die Stengel, welche ſelten über einen Zoll an Höhe haben, ſind mit unbeſtielten länglich eyförmigen haarigten Blättern beſetzt, welche wechſelweiſe den Stengel hinauf laufen. Zu Ende des Stengels ſind meiſtens zwo bis drey Blumen auf ganz kurzen Stielen. Der Kelch iſt etwas wolligt, woranf eine ſchöne blaue Blüthe ſitzt, welche, wie ein Präſentierteller geſtaltet, und wovon die Krone in fünf Lappen getheilt iſt. An einigen Orten habe ich auch dieſe Pflanze einblumig gefunden, welche Abänderung aber blos daher rührt, wenn die Pflanze mit der Wurzel zwiſchen Steinen ſtecket, wo ſie gepreßt iſt, und nicht Nahrung genug erhält. Mehr, als hundertmal habe ich dieſes an der Primula carniolica (Jacquin Flora auſtriaca Tom. 5. appendice Tab 4') und andern beobachtet. Wo ſich die vorhergehende Pflanze findet, da

iſt

iſt auch folgende Potentille häufig, ſie kommt der glänzenden des Linne' am nächſten. Der genaue, und erfahrne Kräuterkenner, Herr Abt Wulfen hat letztere in dem oben angeführten Wercke ſehr richtig beſchrieben, und abgebildet.

Die Wurzel der unſrigen iſt ſchwarz holzigt, und gehet grade in die Erde mit wenig Seitenfaſern. Der Stengel iſt ſelten über ein, und einen halben Zoll hoch. Bey ſeinem Urſprung umfaſſen die Blätter denſelben, welcher gebogen in die Höhe gehet, und ſo wie die Blätter ganz mit einem weiſſen Filz überdecket ſind, ſo auch der Stiel, und die Stengel, ſie beſtehen jederzeit aus drey eyrunden Blättlein, welche zuſammengefalten, und mit zween ſpizigen Anſätzen verſehen ſind. Die einzelne Blume iſt groß, und blaßrother Farbe, wovon die Blätter herzförmig ſind. Der Kelch iſt rauch, und etwas dunkelroth gefärbt. Der Saame iſt rund mit wenigen feinen Federn umgeben. Der Geruch iſt etwas angenehm, der Geſchmack aber undeutlich. Dieſe Pflanze ſowohl, wie die vorhergehenden blühen im September.

Ob ich nun gleich den Berg Terglou ſchon mehr, als einmal beynahe ganz beſtiegen habe, wie auch ſeine umliegende Gegend, ſo kann ich mich doch noch lange nicht ſchmeicheln, daß mir kaum mehr, als ein Drittel der dortigen ſeltenen Pflanzen zu Geſicht gekommen ſeyn. Allein meine Geſchäfte haben mir nie mehr, als eine ſehr kurze Zeit erlaubt mich da aufzuhalten. O, wie oft habe ich mich nicht ein Jahr lang, als Schäfer da zu ſeyn gewünſchet, um Zeit zu haben, dieſe blumenreiche Gegend zu allen Zeiten durchgehen zu können, wie viel ſeltene Pflanzen würde ich nicht noch entdecken können,

die

die mir ſo nie zu Geſicht kommen werden. Dieſes hohe, und mächtige Gebirge hat eine Menge verſchiedener Klimate, wo denn auch ſo viele verſchiedene Pflanzen ihren Wohnſitz finden: der Theil des Gebirges, der gegen die See hält, iſt immer mit der heiſſen Sonne beleuchtet; da hingegen die Mitternachtſeite beynahe keine Sonne in den engen Thälern hat, worin die ewigen Eisberge entſpringen, welche vielleicht ſo alt, als die Welt, oder wenigſtens doch ſo alt, als die hohen Berge ſind, die nicht von einer Uiberſchwemmung ihre Entſtehung, wie andere gemiſchte Gebirge zu danken haben.

Als ich meinen Weg weiter gegen Kärnthen zu fortſetzte, fand ich noch einige Menge Alpenpflanzen, welche aber beynahe alle vom Herrn Scopoli *) in der Flora des Landes beſchrieben ſind. Unter jenen, welche ihm aber nicht zu Geſicht gekommen ſind, iſt der getüpfelte Enzian des Ritter Linne', welchen ich noch damals häufig in der Blüthe fand. Der Geruch von dieſer Pflanze iſt beynahe kein, aber das Bittere der Wurzel iſt eben ſo ſtark, als bey dem rothen, und gelben.

Die Kalkſteine dauerten hier immer fort, bis gegen das enge Thal der Wurzen, wo ich dann verſchiedene unbedeutende Mormorarten, und Kalkſchiefer fand; die meiſten der erſtern, beſtanden aus Trümmern, wovon die Farbe gelbroth war. In dieſen Geſchieben traf ich

auch

*) Scopoli Flora carniolica, editio 2da, c. fig. Vindobonæ 1772.

B

auch in einem eiſenſchüſſigen Thone gefärbte Hornarten an, wie auch allerley Jaſpis, aber nur in unbeträchtlichen Stücken. Da ich hier wieder über den andern Theil der Alpkette ſetzen mußte, kam ich abermal in den einförmigen Kalkſtein. Hier zwiſchen denen höchſten Kalkbergen, in den tiefen Schluchten fand ich ein paar kleine Berge, von zuſammengeſetzten Felſteinen, die aus Quarz mit ein wenig eiſenſchüſſiger Erde verbunden waren. Der Quarz beſtehet meiſtens aus lauter runden Stücken, welche aus dem weiſſen ins gelbe fallen, wozwiſchen das Bindungsmittel ſo wenig iſt, daß man es kaum ohne einem gewafneten Auge ſehen kann; manchmal iſt es auch ein wahrer Geſtellſtein des Kronſtädts, nämlich blos Quarz und Glimmer; nahe an dieſem Felſteine ſaß ein ſchwärzlichter feſter Kalkſtein, der von einem ungemein feſten Korne war, und gewiß eine ſchöne Politur annehmen muß; ſein Bruch war ſchaalicht.

Aller Orten fand ich hier eine kleine Abänderung des krainerischen Aſtrantz, den Herr Jacquin in dem obenangeführten Werke beſchrieben hat. Die Pflanze iſt kaum zwey Zoll hoch, mit fünflappigen Blättern, welche bis an den Stiel eingeſchnitten ſind: der Stingel war ſelten zweiglicht, und jederzeit mehr hängend, als gradeſtehend. Noch eher, als ich über die letzten Berge in Kärnthen kam, waren ſolche mit einem röthlichten, weißgefärbten Schiefer bedeckt, einige davon brauſten bald mehr, bald weniger mit denen Säuren: die weiſſen Flecken, die darinnen ſtachen, brauſten am wenigſten, als wenn jene erſt kieſelartig werden wollten: an vielen Orten ſah ich hier guten Mergel, wie auch tiefer gegen die Fläche zu; ganz reinen blauen Thon, welcher mir

unge-

angemein geſchickt zur Töpferarbeit ſchien, indem er mit feinem Glimmer gemiſchet war.

In der Fläche fand ich nichts merkwürdiges mehr, was angeführet zu werden verdienete, indem der Drau- oder Trapfluß aller Orten die Fläche mit ſeinem vielfältig gemiſchten Schoder überdeckt hatte, worauf an vielen Orten ſchon die fruchtbareſten Felder ſtehen. Auch bey dieſem Fluß habe ich eben das beobachtet, was ich vielfältigmal in Krain bemerkte, nämlich, daß der erwähnte Fluß vor Zeiten ſein Bette viel höher gehabt, als dermalen. Ich begab mich alſo zu der Hauptſtadt des Landes, welche wir, ſo wie auch die Winden, die einen Theil der Einwohner von Kärnthen ausmachen, Zelauz, oder Selanz nennen, ohne Zweifel daher, weil die alte Stadt Sala, die aber einige für das alte Tiburnia halten, da geſtanden iſt. Die Deutſchen, welche alle flaviſche Namen verſtümmeln, oder ganz und gar verändern, nennen ſie Klagenfurt, man ſehe Valvaſor *) ſeine Beſchreibung vom Lande, wie auch Herrn Büſchings Erdbeſchreibung zu Anfang des ſiebenten Theils **). Doch machen andere Einwürfe dagegen, und ſagen Klagenfurt ſey eine ganz neue Stadt, und habe den Namen von den kleinen Fluß Klang, der da vorbeyläuft. In dem ganzen Orte war für mich nichts merkwürdiges, als der obenangeführte

*) Valvaſor Topographia Archi-Ducatus Carinthiæ, oder ausführliche Beſchreibung aller Städte u. ſ. w. mit Kupfern, Nürnberg fol. 1688.

**) Geographie univerſelle par Monſ. Büſching Straſsburg 1773.

genaue Beobachter Herr Abt Wulfen. Dies war das erſtemal, daß ich das Vergnügen hatte ihn perſönlich kennen zu lernen. Ich bekam bey ihm die ſeltenen kärntnerlſchen Pflanzen zu ſehen, die er ſeit vielen Jahren geſammlet hatte, ſie alle genau beſchrieben, und die meiſten nach der Natur abmahlen ließ. Die mehreſten befinden ſich dermalen in der obenangeführten Flora auſtriaca, beſchrieben, und abgebildet. Unter den übrigen, die er noch hatte, bekam ich auch eine zu ſehen, die ein eigenes Geſchlecht ausmacht, ſie gehört unter die zwote Klaſſe des Naturſyſtems des Linne'. Ich zweifle nicht, daß derjenige, wer ſie auch immer bekannt macht, ihr nicht ſolle den Nam Wulfenia beylegen, indem ein ſo verdienter Mann, als der Erfinder iſt, gewiß mehr verdient, als dieſe kleine Ehre. Dermalen iſt es auch wirklich den ſo ſehr um die Kräuterkunde berühmten Hrn. Hofrath von Jacquin in dem 2ten Theil der Miſcellan. auſt. geſchehen, wo die Pflanze genau abgebildet, und unter dem Nam Wulfenia Carinthiaca beſchrieben *). Nun fängt auch eben erwähnter Abt ſich auf das Steinreich zu verlegen, nur wünſchte ich ihm mehr Gemächlichkeit, und eine gute Bibliothek dazu.

Von dieſer Hauptſtadt wand ich mich gegen Oberkärnthen. Mein erſtes war, zu dem beträchtlichen See zu kommen, den man den Wercerſee nennt, eine halbe Stunde von der angeführten Stadt liegt, und durch einen Kanal ſolcher das Waſſer giebt. Er iſt bey vier Stunden lang, und von einer halben bis einer gan-

zen

*) Jacquin miſcellanea auſtriac. T. 2. 4. fig. colloiat. Vindobonnæ 1781.

zen breit. Dieſer See iſt auf beyden Seiten mit kleinen Bergen umgeben, welche meiſtens aus einem ſchlechten Ofenſtein, oder Saxum fornacum Wallerii, und Gneis beſtehen, (letztere Steinart hat einen ſehr blendenden Glimmer.) Die erſtern Hügel nahe an der Stadt ſind ein bloßer Schiefer, der meiſtens thonartig iſt, und ſehr verſchiedene Farben hat; aus dieſem Schiefer werden beynahe alle Häuſer in der Stadt erbaut. Da ich nun die ganze Länge des Sees ausgieng, ſo habe ich auch oft beobachtet, wie die Hügel verſchieden abwechſeln, bald beſtehen ſie aus dem angeführten Ofenſtein, bald aus dem Schiefer, oder auch aus Kalkſteine, der ſie durchſchneidet. Vom letztern Steine iſt die Textur ziemlich feſt, und von gleichen Korn, manchmal aber auch aus Trümmern beſtehend. Die Farbe davon iſt hellgrau, zuweilen auch ins Schwarze fallend. Verſteinerungen habe ich keine bemerkt; indeſſen kann es doch wohl da einige geben, wo ich nicht geweſen bin, denn in einer ſolchen niedrigen Lage ſind ſie in dergleichen Steinen nicht ſelten. Es iſt hier unmöglich zu ſagen, welches Geſtein das Grundgebirge ausmacht, indem ſie miteinander gleiches Streichen in den See halten. Mein fernerer Weg nach Villach ließ wenig mehr die Gebirgsart erkennen, indem alles mit der Dammerde überdeckt iſt, doch an ſolchen Orten, wo einige Felſen hervorſchauten, war es der obenangeführte Gneis, welcher recht großſchuppigten Glimmer hatte, Quarz war weniger, und der Feldſpath iſt oft unmerklich. Zwiſchen dem See, und dem angeführten Orte, findet ſich eine enge Schlucht, welche bis in den Trapfluß aushält: durch dieſen Hohlweg hat man oft vorgeſchlagen, den Fluß mittels eines Grabens in den See zu führen, um alles ſchiffbar bis zur Hauptſtadt

zu machen. Allein nicht, daß eine ſolche Anführung des Flußes eine große Geldſumme erfoderte, ſondern die Sache ſcheint mir ein für allemal ſehr beſchwerlich, und unthunlich, dann ganz unzweifelt liegt der Fluß ſchon tiefer, als die Stadt, zu welcher er geführet werden ſoll, und welcher von Tag zu Tag noch niedriger wird, ſo, wie alle reiſſende Flüße in hohen, und gebirgigen Ländern zu thun pflegen, wenn ſie einen ſtarken Fall haben, wo nicht, ſo entſtehet auch das Gegentheil.

Wenn man gegen Villach (Valvaſor, und Büſchings am angeführten Orte) kommt, ſo wird alles eben, und der Donau- oder Trapfluß macht die Gränzſcheidung beynahe vollkommen von dem Kalk- und Schiefergebirge: alles, was links des Fluſſes liegt, nämlich gegen Morgen, iſt meiſtens kalkareig, ſo wie auch gegen Mittag, und gehört zu den obenangeführten Alpketten, welche nach dem mittägigen Tyrol, und weiter halten; hingegen was rechts, oder gegen Abend, und Mitternacht liegt, iſt, wie geſagt, Quarz, oder Kieſelſchiefer; denn im ſtrengen Verſtande genommen iſt kein Gebirge, welches nicht gemiſcht wäre. Dieſer Schiefer, oder Gneis, wie ihn die Sachſen ohne Zweifel nennen würden, macht hier in Oberkärnthen das Hauptweſen der Gebirge aus. Er iſt ein Stein, der aus folgenden Stücken beſteht, nämlich aus Quarz, und Glimmer, zufälliger Weiſe verhärteten Thon, Serpentin, Steatit, Kalkſpath, Asbeſte, am ſeltenſten Hornſtein, und Feldſpath. Der Quarz iſt nicht jederzeit weiß, ſondern er hat auch andere Farben, wie dann auch der Glimmer bald weiß, gelb, ſchwarz, und grün iſt. Dieſer Schiefer beſteht aus ſehr unordentlichen Lagen, bald flach, bald gebogen, und ſtreicht nach allen Welt-

gegenden: ſeine Feſtigkeit iſt bald mehr, bald weniger, nachdem die Schichten mehr, oder weniger fremde Theile in ſich haben. Er iſt oft nicht mehr der Verwitterung ausgeſetzt, als der feſteſte Granit, wovon er zuweilen die Mutter iſt. Dieſen Schiefer nennt Herr Arduino *) Hornſchiefer, welcher doch ganz was anders iſt; beſſer wäre es geweſen, ihn Felsſchiefer zu nennen, oder Geſtellſteine, obgleich der leztere ſich dadurch unterſcheidet, daß er nicht ſo ſchieferartig bricht, und ſonſt keine fremde Theile in ſich hat; denn meiſtens beſteht der Quarz in Geſtellſtein aus Stücken, wie im Granit, und Trümmerſtein, wohingegen hier der Quarz aus Blättern beſteht, wozwiſchen der Glimmer, und oft auch andere fremde Theile liegen. Auch Herr Arduino hat dieſen Schiefer am häufigſten in den italieniſchen Gegenden gefunden, und daraus den Schluß gemacht, er müſſe das Grundgebirge aller übrigen ausmachen. Allein alles Allgemeine muß in der Mineralogie als Schwachheit angeſehen werden.

Von lezt angeführten Orte wandte ich mich dann in das Trapthal **) wo ich das Gebirge, worinnen

*) Racolta di memorie chimico-mineralogiche, metallurgiche, e Orittografiche del Sign. Arduino e di alcuni suoi amici, 8. Venezia 1775; auch deutſch, Dresden 1778. mit Kupfern.

**) Da in Kärnthen, wie in Tyrol, die Thäler offen, und nicht ſo geſchloſſen, wie in Krain viele ſind, und ganze Striche Landes einnehmen, ſo

ſich die Bleygruben vom Lande befinden, links liegen ließ, und hatte zur rechten die Drau, oder wie man im Lande zu ſagen pflegt, Trapfluß, von welchem dann das Thal den Namen hat. Auf der rechten Seite dieſes Fluſſes ſind die Gebirge vom Anfang bald kieſel- bald kalkartig, ſo, wie man höher ins Land kömmt, und ſie ganz von erſterer Gattung, wohingegen ſie links immer kalkartig bleiben, bis man nach Paternion kommt, wo dann es zum Theil aus Feis- oder Quarzſchiefer beſteht. Zu Stockenvoje, zwo Stunden vom letzten Orte, in einem Graben, befindet ſich eine ziemlich reiche Queckſilbergrube, welche aber dermalen auf Befehl des Hofes geſchloſſen iſt, und nicht darf ausgebeutet werden, und das aus der guten Urſache, daß man das wohl eingerichtete Werk von Hydria nicht in Verfall bringe, indem diß allein reich genug iſt, nicht allein die Monarchie, ſondern auch den auswärtigen Handel zu verſehen. Da ich nun nicht den eingetriebenen Stollen habe befahren können, ſo kann ich auch nichts von dem Innern ſagen, ob es ein Gang, oder was anders ſey; indeſſen will ich doch die Erzarten anführen, die da brechen.

Der Gangſtein u. ſ. w. iſt der Quarzſchiefer, der oft mit einem Talk- und Schneideſtein gemiſcht iſt. Das gemeinſte Erz iſt ein ungeſtalter derber Zinober, Cinnabaris amorphus ſolidus, welcher in einem milchweiſſen Quarze von mattem Bruche eingemiſcht iſt. Meiſtens bricht dieſes Erz in Schichten, wo zwiſchen ein weißgrauer Talk ſteckt, der die Gewinnung

ſehr

ſo wird dann auch die Unterabtheilung dieſer Länder in Hauptthäler getheilt. Das mehrere davon werde ich in meiner helvetiſchen Reiſe erörtern.

ſehr erleichtert; da der Zinober nur fleck- und ſtreifweiſe in dem Quarze einſitzt, ſo hat dieſes Erz ein ſchönes Anſehen; und nähme Zinober ſo gut die Politur, als der Quarz an, ſo würden ſich die angenehmſten Sachen daraus verfertigen laſſen.

Die zwote Gattung von Erz, die ich da erhalten habe, iſt ein ganz feiner kryſtalliſirter Zinober, welche pyramidalförmig iſt, und manchmal überdecken ihn auch von Zinober gefärbte ſechsſeitige Quarzkryſtallen. Die Stuffe, die ich beſitze, iſt ein Stück grauer Quarz mit der erwähnten Talkerde gemiſcht, worinn ungeſtalter Zinober, und würflicher Kies ſitzt: auf einem Ende dieſes Steines ſitzen aber die Zinober, und Quarzkryſtallen.

Die dritte Gattung iſt loſes Queckſilber, welches in lauter feinen Kugeln in dem grauen ſchieferichten Quarze einſitzt. Der Quarz iſt an manchen Stücken graublau gefärbt, von dem darinn befindlichen Zinober. In einem anſehnlichen Stück, welches ich erhielt, befinden ſich die Quarzlagen von ein bis zwo Linien dick, wo jederzeit die Talkerde zwiſchen ſitzt, welche oft ganz asbeſtartig iſt. So lange der Quarz taub iſt, ſo lange ſind die Quarzſchichten dünne, ſo bald er aber vom Halbmetalle geſchwängert iſt, ſo werden dieſelben mächtiger, und das ſo lange, als es Mineral enthält.

Dieſes ſind bis dieſe Stunde die einzigen Erdarten, die mir von dieſer Grube zu Händen bekommen habe. Von hier aus nahm ich meinen Weg nach Spiral zu; in dieſer Strecke fand ich immer das nämliche Geſtein, wie dann auch etwas Würfſtein. Von Pflanzen ſah ich

gar nichts beſonderes. An dem letzt angeführten Orte verließ ich das Trapthal, und wand mich in das Ratſchtahl, den Lieſerfluß *) hinauf nach Gemund. Von hier aus gieng ich ſtäts mit einem ſanften Steigen in das hohe Gebirge. Die gemeinſten Steine waren der angeführte Schiefer; dann drauner, und röthlicher Porphir, weißlicher Granit, und ſchuppichter Baſalt, der hier niemals einen kryſtalliſirten einſchließt. Verſchiedene Trümmerſteine, ſchwarzſtrahlichte Hornblende in ſehr groſſen Felſen, mit welchen man die Straſſe ausbeſſerte, wie denn auch den Geisberger- und Würkſtein. Die Gebirge waren hier noch ziemlich ſanft, und meiſtens bewachſen bis zu ihren höchſten Gipfel. Hier fand ich den öſterreichiſchen Salvey des Hrn. Jacquin, in der flora auſtriaca im dritten Theil auf der 112ten Tafel.

Von Gemund aus wand ich mich in das Gebirge zwiſchen Morgen, und Mitternacht, wo Steyermark mit Kärnthen, und Salzburg angränzt. Das Gebirge bleibt das nämliche, ſo wie auch das Thal noch eben den Namen führt. An ein paar Orten fand ich ein ſehr grobes Gemiſch, welches einen Granit uneigentlich vorſtellet, indem, ob zwar die nämlichen Beſtandtheile ſich darinn befinden, es dennoch keinem wahren Granit ähnlich ſieht. Der Stein beſteht aus groſſen Stücken, welche manchmal von einem Quadrat zoll bis auf ein, und mehrere Schuhe haben. Die Quarzſtücke machen das beträchtlichſte aus, nebſt blaſſen fleiſchfärbigen Feldſpath mit Glimmer, oft Asbeſt, und ſehr weni-

*) Man ſehe die Landkarten von Kärnthen, von dem Jeſuit Andrian, und andere, welche aber alle fehlerhaft ſind.

wenigen in ſechs Ecken kryſtalliſirten Baſalt. So nachtheilig als immer die Vervielfältigung der Benennung in der Naturhiſtorie iſt, ſo weiß ich doch nicht, ob es nicht beſſer wäre, dieſen Stein Granitſtein, als Granit zu nennen; denn wer dieſen Stein kennt, und den orientaliſchen Granit dagegen hält, muß geſtehen, daß dieß ein himmelweiter Unterſchied iſt; letzterer beſteht aus einem Gemiſche von lauter kleinen Theilen, wohingegen erſterer ungemein grobe Stücke enthält, die, ob ſie zwar eben die Theile beſitzen, doch ein ganz anderes Gemiſche machen; wollte man aber dazwiſchen keinen Unterſchied erlauben, ſo müßte der feine Sandſtein mit dem groben Quarztrümmerſtein eine einzige Art ausmachen, denn die Beſtandtheile ſind doch auch oft die nämlichen. Die erſte Granitart, die Hr. Charpenthier in ſeinen Gebirgarten aufgeſtellt, gehört zum Theil zu dieſen oben angeführten Granitſtein, oder groben Granit, welcher lange jene Politur nicht annimmt, die der fein, oder gleichförmige gemiſchte annimmt.

In eben dem Gebirge findet man auch den Gneis, der grau iſt, wie denn auch einen ſolchen gefärbten Kalkſtein in Neſtern, Schneideſtein, und Hornblende, (corneus ſpatoſus Waller.) iſt auch nicht ſelten. In dieſem Gebirge kam ich zu einem kleinen Orte, welcher Kremsbrucken heißt, wo die Hochöfen der gräflichen Latraniſchen Familie ſind, welche in dieſer Gegend, wie ich weiter erwähnen werde, einen ſtarken Eiſenbau führen *). Der Schmelzofen, den ich da fand, hatte 21 Schu-

*) Nicht bald iſt ein ſo kleines Land in Europa, wo ſoviel Bergbau getrieben worden, als in Kärn-

Schuhe an Höhe, ſeine obere, und untere Weite war ein, und ein halben, in der Mitte war die Weite verhältnißmäſſig gegen das übrige. Was das Verhältniß des Einſatzes mit Erze, und Kohlen anlangt, iſt nach gemeiner Art, nämlich nach Umſtänden der vorfündigen Erzgattungen; was aber die Schmelzung ſelbſt anlangt, iſt zweyerley. Entweder wird auf Floſſen, oder auf Blatteln geſchmolzen. Erſtere Art iſt allgemein bekannt, aber letztere nicht ſo ſehr; doch ich will von beyden Arten ein Wort erwähnen. Eine Floſſe, oder groſſe Eiſen-

---

Kärnthen. Von allen Halb- und Ganzmetallen findet man Erze in dieſem Lande, Platina, und Zinn ausgenommen, obgleich man nur eigentlich auf Bleyeiſen, Galmeyſilber und etwas Gold bauet. Noch dermalen befinden ſich bey 20 Hohöfen darinnen, wodurch das Eiſenerz aufgearbeitet wird. Alle Eiſenwerke ſind in zween Theile getheilt, als in Eiſenwurzen und Waldeiſenwerken, wovon erſtere den Vorzug der Beſtändigkeit gegen leztere haben; das iſt, wenn ja das Erz zum Mangel käme, ſo bleibt das Schmelzen denen Oefen zu Huttenberg, von der Moſinz, in der Heft, in der Leling, zu Eberſtein, oder Gilzenſtein, und Treibach, aber die Oefen um Gemund ſind zum Theil ausgeſchloſſen. Alle Hohöfen haben nichts beſonderes, als die von Treibach, wo ein gröſſerer Ofen, als die übrigen, das iſt höher, und weiter, wie ich ferners erwähnen werde, angebracht iſt.

Eiſenmaſſe hat gemeiniglich vier bis fünf Centner an Schwere, und bis fünf Schuhe an Länge, ein, und einen halben breit. Nachdem der Ofen ſcharf gehet, nachdem wird auch oft auf Floſſen geſtochen. Dieſe Floſſen werden bey den meiſten Werken geröſtet, und wieder vollkommen geſchmolzen oder in einem kleinern Feuer zerrennet, welches man friſcharbeit nennt.

Wenn eine ſolche Maſſe zum zweytenmal gut geſchmolzen iſt, ſo werden die Kohlen davon abgeräumt, und die Oberfläche mit Waſſer abgekühlt, welche Abkühlung eine Rinde, oder eine dünne Eiſenplatte macht; wenn dieſe weggenommen worden, ſo iſt auf einigen Werken der Gebrauch, daß ein Arbeiter mit einer hölzernen Keule die Maſſe umrühret, wo hingegen ein anderer indeſſen Kohlengeſtiebe einwirft. Wie ſich nun die Maſſe abkühlt, ſo entſtehen groſſe Kugeln, welche nach und nach herausgeworfen werden, bis daß das ganze ſich in dergleichen Kugeln verwandelt hat. Bey einem ſolchen Verfahren ſollte man ſich wohl nichts anders vorſtellen, als daß es eine Vorbereitung zum Stahlmachen ſey; allein nichts weniger, die mehreſten machen aus ſolchen Kugeln ganz weiches Eiſen, wenn ſie ſolches vor einem geringen Gebläſe geröſtet haben, beynahe ſo, wie zu Eiſenarzt in Steyermark; man ſehe in dem oben angeführten Werke von Arduino, die von mir gegebene Abhandlung vom Eiſenerze, mit Kupfern, wo ein beſonderer Roſtheerd im Gebrauch, und auf der zwoten Tafel vorgeſtellet iſt. Nach der Röſtung werden ſolche Kugeln in Stangen geſchmidet, und noch durch ein paar Feuer gebracht, wo denn endlich Kaufmannsgut von Stahl, und Eiſen gemacht wird. Nun auch ein Wort von der zwoten Schmelzungsart.

Um

Um auf Blatteln, oder Platten zu ſchmelzen, wird bey einem Hohenofen beynahe eine eben ſo gebildete Forme vorgerichtet, wie zum Kupferſchmelzen, wo man denn beym Stechen, ſobald die Forme angeloſen, das Aug wieder zumacht, die Oberfläche der glüenden Maſſe mit Waſſer beſprenget, welche Abkühlung erſtens eine Rinde von Sinder oder Schlaken bildet, die alſo gleich abgehoben, und die Maſſe wieder von neuem benetzt wird, worauf man mit Platten abheben, und Abkühlen ſolange fortfährt, bis man mit dem Ganzen fertig wird. Dieſe dünnen Eiſenplatten, oder wie man ſie auch ſonſt in Kärnthen zu nennen pflegt, Blatteln werden geröſtet, eingerennt, und zu allerley Eiſengattungen ausgeſchmiedet. Man ſehe bey Jars Voyages Metallurgiques Seite 61. bey einem Stich erhält man 20 bis 25 Blatteln, welche zuſammen fünf Centner ausmachen. Was die fernere hieſige Manipulation des Stahlmachens anlangt, hat vor einer Dahinkunft Hr. R. genau aufgezeichnet, und nun durch Hrn. Hermann in dem 2ten Theil der Schriften der berliniſchen Geſellſchaft naturforſchender Freunde Seite 349. bekannt gemacht.

Von dieſem letzt angeführten Orte aus, begab ich mich in das hohe Gebirge zu denen Gruben, welche das Erz zu den angeführten Schmelzöfen hergeben. Auf meinem Wege fand ich nebſt dem gewöhnlichen Quarzſchiefer, den angeführten groben Granit, oder Granitſtein, wie auch Kalkſpath, und Geſtellſtein, welcher aus Quarz, und Glimmer beſtand, aber meiſtens mit grünnen Asbeſt gemiſcht. Nachdem ich den Lieferſtuß verlaſſen hatte, folgte ich dem Lenz, oder Cremsbach bis zu ſeinem Ende. Häufig fand ich an ſolchen den rauhen Steinbrech des Linne'. Bevor ich den letzten Gipfel

des

des Kremsgebirges beſtieg, worinn die Eiſengruben ſind, fand ich am Fuſſe des Altenberg gegen Morgen einen ganz kahlen Felſen daſtehen, welchen ich von weiten bloſſes Eiſenerz zu ſeyn vermuthete; allein als ich näher kam, ſo ſah ich, daß es ein ungemein eiſenhältiger Felsſchiefer war. Der Schurfe, oder neu gebauten Gruben in verſchiedenen Entfernungen des erwähnten Altenbergs ſind fünf, welche aber alle wenig zu bedeuten haben.

Der Haupterz, oder Altenberg hat ſeine Grubengänge an ſeiner Spitze. Das Gebirge iſt Felsſchiefer am Tage, und im Grunde, wohingegen die Erze in einem blaugrauen Kalkſtein brechen; in zween oft unterbrochenen Gänge, wovon der eine Joſephi, der andere Erneſti Wenceslai heißt. Das Streichen davon iſt, von Morgen in Abend; beyde haben das Verflechten mit dem Gebirge gemein, das iſt in Mittag. Der erſte Gang iſt ſchon gegen Morgen ſehr verhaut, wohingegen gegen Abend noch reiche Anbrüche vorfindig ſind. Die meiſtens kalkartigen Erze brechen hier meiſtens Abſatzweiſe, das iſt in Mugel, oder Putzen. Wenn man durch was immer für einen Zufall den Gang verliehrt, und man kommt auf einen Thon, oder Letten Kluft, ſo hat man wieder einen ordentlichen Wegweiſer auf Erze wenn eine ſolche Kluft gleiches Streichen mit dem Gang halt, kommt ſie aber widerſinnig, ſo bleibt ſie taub. Dermalen werden die Gänge am ſtärkeſten gegen Abend nach der Tiefe zu betreiben. Die Gruben werden dermalen ziemlich regelmäſſig gebaut; die einbrechenden Erze ſind ungeſtalter Glaskopf, Hæmatites amorphus Flaveſcens, manchmal finden ſich auch von eben dem Erze welche, die mit Asbeſt umgeben ſind; am ſelteſten kommt aber das Ferrum refractorium, oder jenes, welches roh vom Magnet

ange-

leider! noch wenig Chemie, und Unterſuchungen in dem ganzen Lande vorgekehret worden, ſo glauben viele, dieſes Salz ſey ein blos arſenikaliſches, welches zu allen untauglich iſt.

In dieſem Gebirge fand ich eine Abart einer rauhen Roſe, Roſa villoſa des Linne. Der Stamm an dieſer Roſe iſt hoch braungrünn, mit langen gelben Stacheln verſehen. Die Blätter, welche jederzeit aus ſieben langen ovalen Blättchen beſtehen, die wenig filzigt, und ſcharf gezahnt ſind, haben lange Blattſtiele, welche 8 bis 10 Linien lang ſind, ſie umfaſſen die Hälfte des Zweigs, woran ſie ſitzen. Da ich im August, und September dieſe Gegend bereiſete, fand ich auch die Blüthe ſchon vorüber. Die Früchte waren vollkommen zeitig, jederzeit zween beyſamm, niemals drey, aber öfters eine. Da, wo ſie ihren Sitz haben, ſind ſie mit einem einfachen, oder dreyblätterichten Blatte beſetzt. Die Stengel waren ganz rauch, ſo wie auch die groſſe, hellrothe, runde Frucht mit langen gelben Stacheln beſetzt. Die langen Abſchnitte, oder Kelchblätter ſind ganz rauch, und eben ſo lang, als die ganze Frucht. Ein jedes von den fünf Blättern hat einen einzigen langen Einſchnitt auf der Seite, welches gleichſam ein Nebenblatt ausmacht. Ich hielt dieſe Roſe anfänglich für die Roſam rubiginoſam Linné, & Jacquini, welche in dem obenangeführten Werke Tab. 50. abgebildet iſt: allein der Unterſchied der Frucht, und Blätter iſt allzugroß, um ſie zu verkennen. Indeſſen ob ich ſie gleich für nichts, als für eine Abart der rauchhältigen halte, ſo ſcheint es mir immer der Mühe werth zu ſeyn, daß man eine Abbildung davon geben ſollte, wie ich es im kur-

kurzen von allen zu Anfang angeführten neuen Pflanzen in einem beſondern Werke thun werde.

Eine der merkwürdigſten Gegenden iſt der Radelgraben, das Gebirge darinn hat ſein Streichen gegen Mittag. In dieſem Graben befinden ſich Stahlhämmer der Gemunder Gewerke, welche nichts beſonders haben, das angemerkt zu werden verdienete. Nebſt dieſen Stahlhämmern iſt auch eine Schmelzhütte da, um ſilberhältige Kupfer, und Bleyerze aufzuſchmelzen, welche einen groſsen Bauliebhaber, aber einem deſto ſchlechteren Naturkenner zu gehörten. Er, und viele andere haben ſchon hinlänglich erfahren, wie viel bey ſeinen Einſichten zu verlieren war.

In eben dem Grabe gegen Mitternacht zu, in dem hohen Gebirge hat man in dem Quarzſchiefer, wovon hier die Berge beſtehen, einen ſehr ſchmallen Gang von einem geringen Gelbkupfererze, das im Quarze ſteckt, und mit ſehr gering ſilberhältigen Bley gemiſcht, entdeckt. Der Bau auf dieſen Gang befindet ſich auf einer ſolchen Anhöhe, wo die Felſenwände meiſtens ſenkrecht halten, ſo, daſs man nur mit vieler Mühe hinkommen kann. Der oben angeführte Bauliebhaber hat ſich eine Erzrolle erdacht, welche nur mit Beſchwerden, und vielen Unköſten hat können zuwege gebracht werden; da er nirgends einen Weg ſich zur Hütte bahnen konnte, um ſeine Erze dahin zu fördern, ließ er auf ſehr hohen gemauerten Pfeilern eine ſchmalle Rolle oder Rinne von Brettern ſetzen, ſo, daſs das ganze, wenn es eine andere Stellung hätte, einer römiſchen Waſſerleitung ziemlich ähnlich kämme.

Der ganze Graben ſowohl links als rechts, hat ſehr ſteiles und hohes Gebirge, und an manchen Orten ſehr ſtücklich, welches meiſtens aus dem angeführten Schiefer, groben Granit, oder Granitſtein beſteht; der Granit vom feinern Korne, iſt grau. Hier im Gebirge gegen Abend haben die Gmündner Gewerke auf einer geringen Anhöhe ihren Bruch zum Ofenſtein; da ſchon von dem Stein groſſe Stücke in das Thal gebracht waren, ſo bemerkte ich, daß es ein dunkelgrauer Serpentin wäre, welcher ungemein feſt, und ſehr mit Asbeſt gemiſcht, folglich einer der beſten Steine zum Schmelzfeuer iſt; manchmal iſt dieſer Stein auch nur ſteatit oder ſpekſteinartig, und dem Lavetſtein etwas gleich kommend. Ich beſtieg gleich den Berg, welcher zum Steinbruch etwas ſteil iſt, dieſer hatte ſein Streichen von Abend in Morgen mit einem Verflächen von 60 bis 70 Grad. Auf dieſer kurzen Strecke hatte ich das Vergnügen, viele von jenen Pflanzen in der Blüthe zu finden, die der Wulfen in der öſterreichiſchen Flora im Anhange geliefert hatte. Die erſte, die ich antraf, befindet ſich auf der 43. Tafel, und iſt, wie alle in dem Werke, mit Farben abgebildet. Es iſt ein Habichtkraut, welches der Verfaſſer Hieracium intybaceum nennt; ich habe es eben ſo klebend, als das kleberichte Habichtkraut des Linne' gefunden; und hätte es eine Blumendolde, daß die Blume nicht allein ſitzend wäre, ſo würde es gewiß ebendaſſelbe ſeyn, da es im übrigen damit übereinkömmt. Ferner fand ich vom Hauslaub das kugeltragende Berg- und Spinnwebenartige Hauslaub des Linne', die auch alle in dem Werke Tafel 40 41 und 42. abgebildet ſind. Die Kreuzpflanze (Senecio) von den Alpen hatte hier ſchon meiſtens ausgeblüht, welche auch in dem angeführten Werke auf der 45ſten Tafel ſich befindet. Ver-

ſchle-

ſchiedene Fettehene, Sedam, als die ſpaniſche (welche bey den vorigen vorgeſtellt) die dickblätterichte, und weiſſe des Linne', u. ſ. w. Die zwote hat Hr. Jacquin in ſeinem Werke des Botaniſchen Gartens auf der 72 Seite des zweyten Bands beſchrieben, und auf der 153 Platte vorgeſtellt *).

Der Steinbruch, den ich beynahe zu Ende des Berges erreichte, machte meine ganze Aufmerkſamkeit rege. Der Serpentin brach hier wie in einen ordentlichen Gange, er hielt eben das Streichen mit dem Gebirge; zwiſchen dem Felsſchieſer, und Granit. Die Mächtigkeit dieſes Serpertinſteins war zu fünf, und mehr Lachter; ſeine Farbe war dunkelgrünn mit hellen Flecken, und ſo manchmal umgekehrt, feſt, und wie geſagt, mit Bergflachs durchgeſezt. Es wurden davon ſehr groſſe Stücken geſprengt, welche man bis in das Thal ſtürzen konnte. Beſteigt man den Bruch, ohne daß die Arbeiter davon benachrichtiget ſind, ſo kann man wohl ſeine Gebeine zu einer Kraftſuppe zerſtoſſen bekommen, wie mir, und denen Mitgefährten aus Unwiſſenheit hätte geſchehen können. Der Stein iſt hier ſehr klüftig, und, wo ſich die Kluften befinden, iſt auch Asbeſt anzutreffen, welcher eine ſchmuzige graue Farbe hat. An ein paar Orten fand ich den Serpentin dem Nierenſtein ganz ähnlich.

Die Asbeſtarten, die ich da fand, waren ſehr verſchieden. Erſtens Bergleder, Aluta montana, das weißbraun, und ziemlich feſt war. Zweytens ein viel

C 3 feine-

*) Jacquin hortus Botanicus Vindobonenſis, Fol. maj. c. f. coll. vol. I. II. III. 1770. Exempl. 77.

feinerer, welcher das Bergpapier der Lithologen iſt. Einige Stücke dieſes Steins lagen auf dem Serpentin ausgebreitet, wie die weißgrauen Rinden von einer jungen Birke, mit eben ſolchen kleinen länglichten Mackeln, oder Flecken verſehen. Die dritte Abart iſt ein grau-ſchmutziger Asbeſt, der aus lauter biegſamen Faſern beſtehe, und iſt was man ſonſt Bergflachs nennt. Dieſe Art iſt die gemeinſte, und wie oben geſagt, aller Orten im Stein, aber nur die Faſern ſind nicht ſo beyſamm, als wenn er in Kluften ſteckt. Die vierte Abart iſt ein zeitiger Asbeſt, ſehr hart und feſt, die Faſern laufen in gerader Linie genau mit einander verbunden, doch ſo, daß man ſie noch von einander theilen kann. Wallerius beſchreibt ihn folgend: Asbeſtus durior, Fibris paralellis, arctibus, cohœrentibus, ſeparabilibus, tenacibus. Die Farbe davon iſt weißgrau, und bricht in groſſen Stücken, welche meiſtens gebogen ſind; man ſehe des Hr. Sauſſure *) gemachte Verſuche darüber Seite 86 bis 94. In eben den Kluften habe ich auch noch zwo folgende Arten gefunden, welche einen Uibergang zu den Baſalten zeigten.

Die erſte Art iſt ein grünner, mehr dunkel als heller Asbeſt, der aus kryſtalliſirten Fäden beſteht, welche ſich auf allerley Art durchflechten, ohne eine recht beſtimmte Figur zu haben; manchmal kann man ein verlängertes Viereck abnehmen; aber bey der folgenden iſt dieſes deutlicher. Dieſe ſo wenig, wie die folgende

ha-

*) Voyages dans les alpes precédés dún Eſſai ſur L'hiſtoire naturelle des environs de Geneve, par H. B. de Sauſſure Tom. 1. a Neuchatel in 4to c. f. 1779.

habe ich bekannt zu ſeyn gefunden; es ſcheint alſo werth zuſeyn, eine genaue Nachricht davon zugeben, wenn nicht vielleicht dieſer Asbeſt von jemanden unter die Baſalte geſetzt worden; ich nahm dort ein groſſes Stück aus einer Steinkluft heraus, wo auf einer Seite deutlich zuſehen iſt, wie der Stein in ſeinem noch weichen Zuſtande einen Druck gelitten hat, indem die Kryſtallen in der Mitte gebrochen ſind, und dennoch einen einzigen feſten Körper ausmachen. Dieſe angeführte Art bricht, wie in runden Keilen, in den Serpentinkluften mit gelben Glimmer umgeben. Die letzte oder ſechſte Art iſt ein Asbeſt oder Amiant, der oft in mehr, als Schuhe lange kryſtalliſirten Säulen bricht, niemals einzeln, ſondern in tauſenden beyſamm. Ich habe mir Stücke brechen laſſen, die mehr, als einen Centner am Gewichte hatten. Das Aufſitzen in den Kluften dieſes Asbeſtes iſt nicht unmittelbar auf den Serpentinſtein, ſondern vermittelſt eines weißglimmerichten Schneideſteins. Sieht man dieſen Stein von weiten an, ſo hat er viel ähnliches mit dem nadel- oder ſäulenförmigen Spießglas (die Farbe ausgenommen) welches in Ungarn in einem durchſichtigen Spathe bricht. Die Säulen oder Kryſtallen unſers Steins ſind oft regelmäſſig gebildet, am öfteſten aber iſt die Figur davon verdruckt, aber doch nicht ganz unkenntlich. Die regelmäſſige Figur davon iſt ein verdrucktes Viereck. Man ſehe auf der 1. Tafel bey Fig. 1. ein Stück von dieſen Kryſtallen, wie ſie zuſammhängen, vorgeſtellt. Das hier vorgeſtellte Stück iſt ein abgebrochnes eines gröſſern; bey a. ſind die Kryſtallen abgebrochen, bey b. aber ſind ſie ganz, wie ſie mit dem Schneideſtein noch bedeckt ſind. Zwiſchen den kryſtalliſirten Säulen der Länge nach, befindet ſich ein gelblichter feiner glimmerartiger Körper, ich habe bey Fig. 2. auf

eben der Tafel ein Stück einer ſolchen kryſtalliſirten Säule vorgeſtellt, und zwar die größte; die mir bisher zu Geſicht gekommen; gemeiniglich haben ſie nur den vierten, oder ſechſten Theil an Breite. Wenn dieſe Kryſtallen in einer beträchtlichen Länge fortſetzen, ſo nehmen ſie oft nach einem Ende zu ſehr an der Breite ab; auch ſelten ſind ſie ganz grade, ſondern meiſtens etwas gebeugt.

Nun muß ich Rechenſchaft geben, warum ich dieſen Stein zu den Asbeſt, und nicht zu dem Säulenſteine, oder zu Baſaltarten rechne. Der Figur, und dem Urtheile des Herrn Gerhard *), und anderer Mineralogen nach, müßte er freylich zu den Baſalt gehören; allein der Entſtehungsort muß einem ſchon zum Theil den Zweifel heben können, da er zwiſchen Serpentin, und andern Asbeſtarten bricht. Ich muß geſtehen, daß ich ſelbſt anfänglich mehr geneigt war, ihn unter das Baſaltgeſchlecht zu rechnen, als zu den Asbeſtarten; allein die Verſuche im Feuer haben mir allen Zweifel benommen: dann in einem Grade vom Feuer, wo ich den ſchwarzen, ſchuppichten und ſäulenförmigen Baſalt ohne Zuſatz zu Glas ſchmolz, blieb mir dieſer Stein beſtändig, wurde ſehr feſt, und ganz undurchſichtig, wo er vorher, eher er ins Feuer kam, doch an den Kanten der Kryſtalle durchſichtig war; auch verlor er vollkommen ſeine Farbe. Als ich ihn in eben dem Feuer auch mit alkaliſchen Salzen verſetzte, fand ich ihn zu einem ſchwarzen feſten Glaſe geſchmolzen. Die fernern Verſuche, die ich durch den naſſen

und

*) C. A. Gerhard, Beyträge zur Chymie und Geſchichte des Mineralreichs 8. 1775.

und trocknen Weg machte, zeigten mir, daß in unſerm Steine zur Grundlage eben die Erde ſey, welche Herr Marggraf *) in dem Sächſiſchen Serpentinſteine entdeckt hat, und daß alſo ſehr klar iſt, daß der obenangeführte kryſtalliſirte Asbeſt nichts anders ſey, als eine aufgelöſte Serpentinerde, die denn ſo, wie die Kalkerde, durch Hülfe des Waſſers in Spath anſchießt. Auch bey Unterſuchung des Serpentin ſelbſten, fand ich keinen merklichen Unterſchied, ob er gleich ſo feſt iſt, daß man nicht leicht Gefäſſe daraus würde machen können, da hingegen der Sächſiſche viel leichter ſich arbeiten läßt: indeſſen ſtehe ich doch nicht in Zweifel, daß man nicht einmal auf einen kommen möchte, der weich genug wäre, um bearbeitet zu werden, wenn nur jemand da iſt, der ihn zu unterſcheiden wüßte. Da mir nach dem erſten Abdrucke dieſer Schrift das Werk des oben angeführten Hrn. Sauſſuré erſt zu Handen kamm, ſo erſah ich aus ſeinem angeführten Verſuche, daß meine wenigen mit den ſeinigen viel übereinſtimmendes haben; und alſo der Asbeſt des Hrn. Marggraf mit dem grünnen, den ich hier anführte, viel übereinſtimmendes habe, aber doch nicht zu den reinen Asbeſt⸗ oder Amiantarten gehöre.

In eben den Kluften fand ich ſehr ſchönen, durchſichtigen, milchfarbigen, Gypsſpath; nimmermehr hätte ich ihn dafür gehalten, ſonder jederzeit für einen reinen Kalkſpath, ſo ſehr war ſein äuſſerliches Anſehen dem letztern ähnlich; alles aber von dieſem Spathe war nicht Gypsſpath; ſondern es fand ſich auch ein wenig Flußſpath

*) A. S. Marggrafs chymiſche Schriften 8. 1767.

dabey, welcher eine Seladongrünne Farbe hatte; da ich letzteres erſt erkannte, als ich ſchon aus dem Bruch entfernet war, konnte ich da nicht nachforſchen, ob es deſſen ſo viel gäbe, daß man in der Probierkunſt Gebrauch davon machen könnte. Nach den mineralogiſchen Grundſätzen ſind dieſe zween Spatharten immer Kalkſpath, nur iſt erſtere Art mit der Vitriolſäure, und die zwote nach Scheel mit der eigenthümlichen Säure geſättiget, welche aber nach Pyl eine mit Kieſelerde gemiſchte Salzſäure iſt. Man ſehe die chymiſch-mineralogiſche Beobachtungen von Weigel 1779 8. mit Kupfern. Auch habe ich hier einen ſehr ſchönen Speckſtein gefunden: er beſteht aus gewölbten Stücken, ſeine Farbe iſt das ſchönſte Meergrünn, was man nur ſehen kann: er bricht gemeiniglich mit dem vorletzten Steine. Ich glaube ihn mit dem Steatites particulis impalpabilibus mollis Semipellucidis, seu Lardites, colore virideſcente des Wallerius vergleichen zu können, wenn es nicht ganz eben der Stein iſt? ich fand auch hier in dem Serpentingang den ſchönen grünnen gewundenen Glimmer, welches die Mica contorta, oder das Talcum officinale des Cronſtedt iſt. Manchmal iſt dieſer Glimmer auch mit einem Schneideſtein gemiſcht, welches dann den Lapesſtein der Steinbeſchreiber macht, und man auch Topfſtein nennet.

Nicht weit von dieſem Berge gegen Morgen findet man auf einer beträchtlichen Anhöhe einen ſchwarzen mit Glimmer gemiſchten Schiefer, worinnen Abdrücke von Farrenkräutern ſich befinden. Die ich erhalten konnte, waren lauter ſolche, welche ich nicht in der Gegend wachſen gefunden. Einige Abdrücke zeigten ganz kleine Blätter, die kaum mehr, als eine Linie in der Länge

wa-

waren, wo hingegen andere beynahe einen Zoll hatten, zwo bis drey Linien an Breite, mit einer tiefen Abtheilung in der Mitte. Dieſe leztern zeigen, daß der Rand der Blätter glatt war, aber alle vom Ende des Stengels weggebogen. Ich habe noch nie ein vollkommenes Stücke erhalten können, um genau abzunehmen, ob es nicht noch für uns vielleicht eine ganz unbekannte Art iſt, wenigſtens das kleinblätterichte Farrenkraut macht mich es muthmaſſen. Die Abdrücke der Stengel habe ich mehr, als einen halben Zoll breit gefunden.

Bey den fernern Unterſuchungen, die ich noch im Thal anſtellte, fand ich einen aus Lagen beſtehenden weißblaulen Quarz, welchen ich noch niemals zu Geſicht bekommen habe: er iſt halbdurchſichtig, im Bruch etwas rauch, und ſo, wie er ſeine Lagen bildet, liegt dazwiſchen eine feine gelbe Erde. Ebendieſen Quarz fand ich auch nachgehends bey Gmünd in dem Lieferfluß ſo, wie verſchiedene gefärbte Hornblende. Geſchliffen iſt er für Ringblätter anzuwenden, worauf in erhabner Arbeit Inſekten aufgeſetzt werden können.

Von dieſer Gegend nahm ich meinen Weg in das obere Trapthal zu, nach Möhlbrücken. Die Gebirgsart blieb auf dieſem Weg ebendieſelbe: der Ort beſteht aus einigen Häuſern: noch vor drey Jahren ſtand eine Meſſingfabrik, und Dratzug hier, welche man hat eingehen laſſen, um einer andern aufzuhelfen, welche in Tyrol vor der Stadt Linz ſich befindet, die doch lange nicht die Vortheile vom Waſſer, Galmey, und Holz haben kann, als wenn ſie zu Möhlbrücken ſtünde. Hier unterſuchte ich ein wenig die Gegend, wie auch die Flüſſe, um zu erfahren, was ſie für Steinarten führten, und

mit ein Licht zu geben, was ich beſonders im Gebirge zu ſuchen hätte. Ein mineralogiſcher Freund hatte mir vor einiger Zeit von einem beſondern Steine Erwähnung gethan, und nach ſeiner deutlichen Nachricht fand ich auch ſolchen hier im Fluße in ſehr großen Stücken.

Der Stein iſt ein ziemlich feinkörniger, weißgrauer Quarz, welcher keine feſte Textur hat, und ziemlich gebrüchig iſt: ich fand in ſeinem Beſtande ſelten, oder keinen Feldſpath, ſondern meiſtens Quarz und Glimmer, manchmal auch kleinſchuppichten Baſalt. Die Stücke, die ich da antraf, waren flach, gewölbt, längliche, eine halbe Säule vorſtellend; auf ſeiner Oberfläche fand ich ihn jederzeit ſeicht geſtreift, jedoch ſo, daß die Streifen ſchon in der Ferne merklich ſind; wenn man den Stein mit etwas vergleichen will, welches ihm am ähnlichſten komme, ſo iſt es mit einer kanelirten Säule aus einer der 4. höhern Ordnungen; man ſehe auf der oben angeführten Tafel bey Fig. 3. wo ein Stück eines ſolchen Steins vorgeſtellt iſt. Wallerius hat einen ſolchen geſtreiften Baſalt in dem 1ten Theil bey der 24ten Figur vorgeſtellt, unſer Körper mag zu ſeinem Quarzum fragile gehören. Anfänglich, als mir das erſtemal dieſer Stein zu Geſichte kam, hatte ich einen großen Zweifel, ob dieſe Streifen, oder Furchen nicht von der Verwitterung herrührten; allein, nachdem ich größere Stücke ſah, die ich zerſchlagen konnte, und mir in die Länge fielen, ſo ſah ich ebenfalls die Streife merklich, aber doch nun etwas weniger, als an jenen Stücken, welche ſchon eine Zeitlang der Luft ausgeſetzt waren; ich wünſchte mir nichts mehr, als den Entſtehungsort zu finden, welches dann auch geſchah;

wie

wie ich weiter unten Gelegenheit haben werde, ſolchen anzuführen.

Hier verließ ich den Draufluß, und Thal, und wand mich gegen Abend in das Möhlthal, worin der Fluß fließt: ich nahm mir vor, ſolchen bis zu ſeiner Entſtehung zu verfolgen, da er hier bey dem angeführten Orte ſein Ende hat, indem er ſich in den Trappfluß ergießt. Das Thal, wo ich mich itzt befand, war eins der angenehmſten, das ich noch in ganz Kärnthen geſehen habe. Grade, frey, und weit offen. welches zu Ende bey Lüdenfeld geſpitzt zugieng, ſo, daß es eine der ſchönſten, perſpektiviſchen Gegenden machte: hiernächſt lag am Ende ein geſpitzter Hügel, der das ganze ſchloß: hinter dieſem kleinen Berge thürmten ſich höhere hervor, welche meiſtens mit Schnee bedeckt ſind. Dieſes Thal verfolgte ich einige Zeit auf der rechten Seite des Flußes bis nach Naplach, wo ſich Stahlhämmer befanden, welche dem Grafen Stampfer gehören. Ich kann von der dortigen Arbeit nichts ſagen, indem ſie damals nicht im Gange waren, ohne Zweifel wegen eines Feyertags, den die Arbeiter hatten, wie ſie denn dergleichen beſonders viele im Lande haben, welche gewiß nicht zum Nutzen des Innhabers gereichen. Ohnweit dieſes letzt angeführten Orts fand ich große, milchweiße Quarzfelſen, worin großer ſchwarzer kryſtalliſirter Baſalt ſteckte. Die Kryſtallen ſchienen mir ſechseckigt zu ſeyn, im übrigen habe ich auf dem ganzen zurückgelegten Weg nichts, als Felsſchiefer, Granitſtein, und gemiſchte Hornſteinarten mit Steatit gefunden.

Nach einigen Stunden zurückgelegten Weges kam ich zu einem, vor Zeiten wegen des Bergbaues wichtigen Orte, welcher Obervelach heißt. Man ſieht noch heut zu Tage, wie der Ort vor dem bewohnt geweſen ſeyn muß; hohe und ſtark gebaute Häuſer, wo reiche Gewerke, und Beamte ihre Wohnungen hatten, welche aber dermalen mehr zu Behauſung der Mäuſe, und andern Ungeziefers, als zur Wohnung der Menſchen dienen. Trauriges Anſehen eines einmal geweſenen Reichthums, der durch ein Religionsedikt vom Jahr 1600 verſchwand, wie Schnee in der Sonne. In dieſem Orte war zur ſelbigen Zeit ein Oberbergmeiſteramt über alle Bergwerke von Krain, Steyermark, Oeſterreich, Tyrol, und Kärnthen; der anſehnlichſte Bergbau von allen dieſen Ländern war der reiche Zufluß des Gelds dieſes Orts: die Landesfürſten hatten hier ihre Schatzkammer. Herzog Karl, und ſeine Vorfahren, wenn ſie Geld benöthiget waren, ſchrieben nur grade an den dortigen Oberbergrichter, der ſie jederzeit befriedigte. In dem 15ten Jahrhunderte, wo die katholiſche Religion hier reformirt wurde, heiterten ſich die gemeinſchäftlichen Bemühungen der Menſchen mehr zum Wohlſeyn des Staats, als zur Schwärmerey der Kirche, und Mönche auf; Fleiß, und Kenntniſſe nahmen den Platz des Müſſiggangs und einſamen Lebens ein; da es nur wenig Feldbau gab, ſo ſuchte man die Eingeweide der Felſen durch, und erbeutete Schätze; allein, wie geſagt, das Wieneredikt zernichtete auf einmal alles, indem man nicht einſah, daß nur innerlicher Reichthum wahrer Reichthum ſey *). Man ließ den Leuten nicht Zeit ein

*) Heut zu Tag erſieht man ein beſſeres nach den Grundſätzen des berühmten Arzt Quesnay, wel-

ein anderes einzuſehen, ob es ächt oder unächt ſey; ſondern die reichſten Familien mußten davon gehen; ein jeder der nur eine gute Grube hatte, verſtürzte, oder erſäufte ſie; alle Grubenkarten wurden verlohren, oder vorſetzlich vernichtet, ſo, daß von der Zeit an der Bergbau für die Nachkommenſchaft verlohren war. Dieſes ſind die mündlichen und ſchriftlichen Nachrichten, die ich von dem Verfall des dortigen Bergbaues erfahren konnte. Da ſich auch noch ein altes Bergarchiv in dem Orte befindet, wie leicht wäre es nicht, daraus Stoff zu einer kärntnerischen Bergwerksgeſchichte zu erhalten; und würde ſie nicht dem Landesfürſten nutzen können? gewiß in mehr, als einem Stücke. — Nichts iſt im Orte mehr von Bergwerksrudern da, als Gebäude und Mauern von Schmelzhütten, wo dermal die Bergwerkskammer mit geringen Vortheil eine Schlackenkutherey angeſtellt hat, die wieder aufgeſchmolzen, und auf edles Metall genutzet werden, nun aber auch ſchon wieder eingegangen. Wie alt dieſe Schlacken ſind, weis man nicht, denn die das Waſſer nicht verſchwemmet, ſind ſchon mit Erde und kleinen Häuſern überdeckt.

Von hier aus wand ich mich, nach einer Stunde zurückgelegten Weges, in das Gebirg. Hier kam ich nach Flatach, wo ſich die Schmelzhütten auf Kupfer befinden, welche ebenfalls dem Grafen Stampfer gehören, um ihre Erze aus den dortigen Gegenden aufzuarbeiten. In dieſer ganzen Gegend fand ich noch immer den

ches Le Troſne in ſeinem Lehrbegrief der Staatsordnung, oder des phyſiokratiſchen Syſtems vorgetragen hat.

den groben Granit, Felſſchiefer, und den oben ange-
führten geſtreiften Säulenquarz, oder Gneis. Da ich
ihn hier häufig von dem Fluße entfernet antraf, ſo
merkte ich, daß ſein Entſtehungsort nicht weit ſeyn
müßte, und als ich weiter nachſpurte, fand ich, daß
er als Hügel in dem Vorgebirge ſtack. Auch war hier
der Stein etwas weicher, als in den erſten gefundenen
Stücken. Nachdem ich hier einen kleinen Ort mit Nam
Fragant erreicht hatte, beſtieg ich auch das Gebirg,
welches eben den Nam führt. Alles iſt hier Quarz-
ſchiefer mit Horn, Steatit, oder Speckſtein gemiſcht,
wie auch zu Zeiten Granit. Viele loſe Steinſtücke ſind
aller Orten hier in den Bächen mit Violenſtein gemiſcht,
oder beſſer zu ſagen, mit Staubaftermooß, welcher ei-
nen Violengeruch von ſich giebt. Linneus nennt ihn
Byſſus Jolithus, und macht einen Unterſchied zwiſchen
dem goldgelben, den aber Herr Gleditſch nur für eine
Spielart hält. Ich habe öfters Gelegenheit gehabt,
beyde Arten zu unterſuchen, und ich muß geſtehen, daß
ich keinen rechten Unterſchied gefunden, ausgenommen,
daß erſterer einen ſtarken Geruch hat, letzterer aber
keinen, oder doch nur wenig.

Nach drey Stunden Wegs bin ich zu den Kupfer-
gruben des erwähnten Innhabers der Schmelzöfen ge-
kommen; ſie ſind in einem Schiefergebirge eingetrieben,
und enthalten einen ziemlich reichen Kupfergang, wel-
cher von Stunde 6 in 18, oder von Morgen in Abend
ſtreicht, und ſein Verflächen von 12 in 24, oder von
Mittag in Mitternacht. In dieſem bricht beynahe nichts
anders, als ein gelbes Kupferer z mit Quarz gemiſcht;
manchmal iſt es ſehr reich an Gehalt. Die Mineralo-
gen nennen es cuprum flavum ſolidum; manchmal hat

auch

auch dieſes Kupfererz einen weiſſen Gypsſpath oder Morgenglas zur Mutter, oder es ſitzt auf einen glimmerichten Quarz. Die Zweite Erzart iſt ein Kupferocher, oder Ochera cupri viridis, welche in einem kieſelichten Steine ſteckt, der eine graue Farbe hat; auch einen braunen Ocher fand ich hier, welcher aus Kupfer, und Eiſen beſtand. Drittens ein graukupfererz, in weiſſen feſten Quarz, der manchmal etwas kryſtalliſirt iſt. Ein eben ſolches Erz iſt oft ganz vielfärbig in einem unreinen Quarz. Die vierte Art iſt ein gelbkörniges Kupfererz, welches mit grauen Kupfer gemiſcht iſt, in einem weichen dunklen Quarz. Die fünfte Art iſt das Zementkupfer, welches dermal erhalten wird. Man hat vor der Grube ein ſolches kupferhältiges Vitriolwaſſer in hölzernen Rinnen aufgefangen, mit altem Eiſen belegt, um das darinn enthaltene Kupfer durch ſolches niederzuſchlagen. Die letzte Art, die ich hier anzuführen habe, war mir die merkwürdigſte, aber nicht die nützlichſte für den Innhaber: es iſt ein ſehr armes Kupfererz, mit fremden Theilen ſo gemiſcht, daß es weder bau- noch aufarbeitungswürdig iſt. Der Stein davon iſt ein bleyfärbiger feſter Kieſelſchiefer oft mit Speckſtein gemiſcht, der vollkommen einem Sedimentſteine gleicht: in dieſem liegt ein gelbes Kupfererz in kleinen Theilen zerſtreut, mit einem ſchönen kryſtalliſirten anziehenden Eiſenerze (Ferrum retractorium cryſtalliſatum.) Die Kryſtallen davon ſind von der Größe des kleinſten Sandkörns bis zur Größe einer Erbſe; die Figur aber iſt eine doppelte Pyramide mit 8 Spiegelflächen ohne Prisma. Dieſes Erz läßt in ſeinem Bruche jederzeit eine von denen Pyramiden ganz frey hervorſchauen, wo hingegen die andere ſo feſt ſitzt, daß es ſehr ſchwer hält, die Kryſtallen vollkommen heraus zu bekommen.

In allen dieſen Erzen iſt der Kies gemein, auch bricht er häufig allein, und wird bey der Schmelzung oft mit Nutzen angewandt, beſonders wenn man alte hältige Schlacken vom neuen wieder aufſchmelzt. Der Grubenbau iſt hier ordentlich ſoviel, als es auf einem ſolchen Gang thunlich iſt. Eine der Hauptbeſchwerniſſe dieſer Grube iſt, daſs ſie aller Orten häufig zudringende Wäſſer hat; um nun ſolche aus der Teufe zu gewältigen läſst der izige Innhaber, Graf von Stampfer, welcher der erſte Rath bey dem Bergwerksdepartement iſt, eine zuſammengeſetzte Maſchine einführen, die in der Grube zu Ende eines 300 Lachter langen Stollen ſtechen wird. Die Maſchine, ſo wie ich ſie im Model geſehen habe, und nun derſtal ſchon zu Stande gebracht ſeyn wird, iſt ein Treib-und Pumpwerk, wo alſo mit einem Waſſerrade die Wäſſer und Erzen aus der Tiefe befördert werden. Die Einführung dieſer Maſchine geſchicht von dem Innhaber ſelbſt, der in allen Theilen der Bergwerkswiſſenſchaft ungemein groſſe Kenntniſſe und Erfahrungen beſitzt. Hätten doch alle Vorſteher und Bergwerksinnhaber ſolche ausgebreitete Kenntniſſe wie dieſer, wie groß würden die Vortheile nicht für die Monarchie ſeyn; die doch in dem Bergbau einen Theil ihrer Einkünfte zu ſuchen hat, ſo aber, leider! ſind es oft Leute die nur wegen der Beſoldung ſich haben anſtellen laſſen, und nicht wegen der Fähigkeit die dem Dienſte angemeſſen ſeyn ſollte.

Die Knappen arbeiten hier auf Schichte und Gedinge; da ſie einen ganzen Tag brauchen, um vom Hauſe dahin zu kommen, ſo wird ihnen auch dieſer Tag vergütet, mit eine Schichte, welche hier aus 10 Stunden Arbeit beſteht, und in 24 Stunden auf zweymal verrichtet wird.

Die

Die Erze von dieſer Grube werden den Winter durch, wenn alles mit Schnee bedeckt iſt, durch den Sackzug nach den Hütten befördert, wo ſie dann gekuttet, geröſtet, und weiter geſchmolzen werden; bey der ganzen Manipulation iſt nichts beſonderes. Hat man einmal die Erze zu Kaufmannsgut gemacht, ſo wird es ſeiner guten Eigenſchaften und Geſchmeidigkeit halber, für 52 Gulden auſſer Lande gelaſſen; giebt man aber ſolches dem Landesfürſten zur Einlöſung, wie es der Innhaber zu thun pflegt, ſo empfängt man nur beynahe 40 Gulden für den Centner. Der Anfang des hieſigen Grubenbaues war im Jahre 1690.

Von hieraus ſetzte ich meinen Weg über die Alpen fort, um zu andern Gruben zu kommen, welche in dem Berg Rudna auf deutſch Erzberg eingetrieben ſind. Eine Strecke von 5. Stunden, welche ich zurückgelegt habe, war mir in dieſer Zeit ſehr angenehm. Alle Berge, bis beynahe zu ihren Spitzen, waren mit den fruchtbarſten Wieſen überdeckt. Ob es nun gleich ſchon mit der guten Jahrszeit zu Ende gieng, ſo fand ich doch noch Pflanzen, die mich ungemein erfreuten. Die erſte war der Cucubalus pumilio des Linné, bey Wulfen aber mit mehreren Recht eine Silene, und er giebt ihr eben den Beynamen, den ihr Linné gegeben hat. Er bildete ſie auf der 2ten Tafel des angeführten Anhangs getreu ab. Die zwote, die mir auch ſehr gefiel, war die aretiſche Alpenpflanze des Linné; welche auch der oben angeführte Kräuterkenner mit einer Abart auf der 18ten Tafel abgebildet; die mir vorkam, war mit weiſſer einzelnen Blüthe. Drittens einige Schlüſſelblumen, als die mit langer Blüthe, die ganz blätterrichte, welche ich ein Jahr zuvor auf dem Berg Sedla in Krain fand.

Die erſte hat auch Wulfen in eben dem Werke auf der 46ſten Tafel geliefert. Unter vielen Steinbrechten, die ich da antraf, war mir die Saxifraga aizoon des Herrn Bergrath Jacquin lieb zufinden, er hat ſie auf der 438ſten Tafel abgebildet. O! wie viel würde ich nicht noch gefunden haben, wenn ich um ein Monath hätte früher in dieſe Blumenreiche Gegend kommen können! allein am öfteſten kann der Menſch nicht, was er will, und ſo war auch der Fall bey mir.

Die Steinart war hier aller Orten der oft angeführte Feln- oder Quarzſchiefer, welcher bis zu denen Spitzen lauter Flötze bildet. Dieſer Schiefer löſet ſich an den meiſten Orten in blauen Thon auf, oder die Zwiſchenräume ſeiner Schieferlagen ſind damit angefüllt; kleine Quarzfelſen ſind auch nicht ſelten, ſo wie man auch oft groſſe Gypskeile antrift. Manchmal findet man hier den weiſſen Glimmer, oder Mica caryophilata der Mineralogen; er hat eine ganz braune Farbe, die manchmal mit der grauen abwechſelt; ſein Ausbruch iſt in den Quarzklüften zu ein, und mehr Zoll dick. Als ich nun ganz die Anhöhe erreicht hatte, kam ich zu jenen Gruben, welche man den Waſchgang nennt; alles iſt hier innerhalb, wie auſſer der Grube, der nämliche Schiefer, der ſchichtenweiſe aufeinander liegt; bald geradſtreichend, bald wellenförmig gebogen, ſo, daß man deutlich ſehen kann, wie dieſes Gebirg einmal in einem weichen Zuſtande geweſen ſeyn mußte. Die hieſigen Gruben ſind dermal kaiſerlich, und werden ſeit zwey Jahren noch ohne Nutzen gebauet, indeſſen wird alles, wie es das Anſehen hat, genugſam erſetzen. Die Gruben haben vorher Gewerken zugehöret, welche aber aus Mangel der Kenntniß in Aufliegen gekommen.

Der

Der hieſige Gang, welcher aber doch auch oft einem Flöz oder Kryſe ähnlich ſieht, hat mit dem Gebirge ſein Streichen von 12 bis 24 Stunden oder von Süden nach Norden, ſein Verflächen iſt manchmal mit 20 Grad ſinkend gegen Abend, manchmal aber auch ganz ſchwebend; allein da alles hier ein bloſſer Krüppelbau noch iſt, ſo iſt alles verworren, daß man oft nicht weis woran man iſt, beſonders ein Fremder, indem man noch nicht lang mit Ernſt zum Werke grief.

Der ganze Bau wird hier mit 30 Mann betrieben, die eben ihre Tage und Stunden ſo, wie in den Fragandergruben haben. Die Stollen oder beſſer zu ſagen Löcher, die ich beſuhe, ſind ſo niedrig, daß man meiſtens nur auf allen vieren kriechen muß, und obgleich ich nur fünf Schuhe meſſe, ſo war mir doch die dortige Schmerkluft, die ſtets mit Eis verwächſt ſo enge, daß ich es nicht einmal wagen wollte ſie zu befahren, um nicht ſtecken zu bleiben. Das ganze Jahr hindurch wächſt das Eis in dieſen Gruben, welches man oft nur durchs Feuer abhalten kann: darum ſind vor allen Mundlöchern immer die Hütten der Bergleute angebracht, worin ſie kochen, damit die Hitze von ſolcher dahin benutzt wird. Ich habe in der Grube ein paar ſchöne Anbrüche gefunden, welche auf einige Zeit eine gute Ausbeute verſprechen: indeſſen mag man ſich doch nicht ſogar lang hier vieles zu verſprechen haben, da die Grube oder der Gang ſich an die Spitze des Berges befindet, und die Erze nicht in die Tiefe halten, wie es ſich durch einen Unterſuchungsbau, der von Morgen bis Abend getrieben worden, gezeigt hat.

Die Erze, die man hier findet, ſind meiſtens einſförmig, gemeiniglich iſt es ein Gemiſch vom gelben Kupfererz mit Quarz, wobey ſich etwas Gold befindet, daß ſilberhältig iſt: zu Zeiten findet man auch ein ferrum retractorium dabey. Selten bricht das gediegene Gold ein, und wenn es geſchieht, ſo iſt es in blätterichter Geſtalt in einem weiſſen ſchmutzigen Spath mit grünen Kupferocher, manchmal aber auch in weiſſen Quarz.

Alle Erze werden auf dieſem Gebirg gekuttet, und künftighin auch gepucht, indem man bey einem Bache zu dieſem Ende ein Puchwerk erbauen will. Nach dieſer erſten Arbeit werden ſie durch den Sackzug nach Dölach in das Graßkirchheimer Thal zu den Schmelzhütten geführt. Auch ich nahm meinen Weg von der erwähnten Grube nach dieſem Thale zu, wo ich denn wieder zu dem Mählfluße kam. Auf dieſem Weg hatte ich immer Schiefer, und zu Zeiten etwas Spathſtein und Serpentin, wie auch groben Granit gefunden. Ich bemerkte hier eine ſchöne Spielart der Eiſenwurzel, centaurea ſcabioſa Linnei. Die Blätter waren klein, und in lanzenförmige Stücke getheilt ohne Aeſte, und nur mit einer einzigen Blüthe verſehenen Stengel, unterhalb weiß, wallicht, aben aber glatt, und blasgrün. Nach drey Stunden Wegs erreichte ich den Ort Dölach. Dieſer kleine Markt liegt dicht an dem Möhlfluße, worin ſich der Bach Zirknitz ergießt, der aus dem Gebirg von Abend und Mitternacht kömmt. Hier befindet ſich eine Schmelzhütte und Puchwerk, wie auch ein Bergverwalter, der der Schmelzung und dem Puchwerke, Probieren, und ſelbſt allen Rechnungen vorſtehen muß; dieſer hat dabey die Aufſicht über alle umliegende Berg-

wer-

werke. Bisher hat man noch keine Erze eingeſchmolzen, ſondern die reichhältigen Schlacken, welche die alten weggeworfen hatten, werden dermal auf Silber und Gold mehr benützt, als die alten mit ſehr wenig Einſicht thaten; man kann verſichert ſeyn, daß ſie meiſtens ihre edle Metalle in dem Kupfer ſitzen lieſſen. Kann alſo auf eine ſolche Art das berüchtige Mährchen nämlich die Angabe, daß die in der freyen Luft ſtehenden Bildſäulen ſich nicht zum Theil in Gold verwandeln wahr ſeyn, da das darin ſteckende Gold durch die Näſſe nicht ſo wie das Kupfer verzehrt wird.

Hier in dieſer Gegend ſind die Gebirge meiſtens aus einem weißlichten Granit, Quarzſchiefer; Gneis, Spathſtein und Serpentin: auch hier in dem Vorgebirge fand man den obenangeführten geſtreiften Quarzſtein. Kein einzigesmal habe ich hier was anders, als Glimmer in ſeiner Miſchung bemerkt. Gegen Mitternacht in der Zirkniz beſteht das Gebirg aus ungeheuren Felsſchieferlagen, welche das Waſſer von eben dem Nam von Jahr zu Jahr mehr untergräbt. In dieſer engen Schlucht, die kaum einige Lachter breit iſt, befinden ſich die ſchönſten Waſſerfälle, wo aber von allen Seiten die Felſenwände herunterhangen, und den täglichen Einſturz drohen. Ich fand hier ſehr häufig den moßartigen und immer grünen Steinbrech des Linne'. Die letztere Art hatte bald rothe bald weiſſe ſehr angenehme Blüthe. Ich wand mich nachgehends gegen Mittag, um die ganze Gegend von Dölach zu unterſuchen. Der Serpentin brach hier ſelhäufig, ſowohl der geſtreifte als der andere an dem Fuße der Berge. Mancher, den man aus den Wieſen geſprenget hatte, war mit verſchiedenem geſtalteten Asbeſt auf ga-

 zen

zen Flächen überzogen. Auf den Anhöhen gegen Aufgang befindet ſich auch ein weiſſer Gypsſtein; der weiſſe Glimmer iſt auch hier aller Orten zu Hauſe. Ich fand in dieſer Gegend im Quarz, loſen gebildeten Glimmer ſitzen, wovon die Scheiben oder Kanten ihre richtige Sechsecken hatten; die Farbe dieſes kryſtalliſirten Glimmers war gelbweiß. Als ich meinen Weg weiter fortſetzte, kam ich in einen tiefen Graben ins Hauptgebirg, den das Bergwerksdepartement von Kärnthen angelegt hat, die Ausſichten davon ſind noch ſehr gering. Das Gebirg beſteht hier meiſtens aus Granit und Felsſchiefer. Ich ſah an einem Ort einen ſehr groſſen Kalkſteinkeil, welcher von Farbe aſchgrau war, ohne alle Verſteinerung, man hatte ihn angegänzt um Kalk daraus zu brennen: auf einer Seite bemerkte ich ihn ganz mit einem ſchieferichten Geisbergerſteine bedeckt zu ſeyn. Es iſt keine Folge, daß dieſer Stein jederzeit eine grünliche Farbe haben ſoll, wie Hr. Andre anmerkt; die Schweizer nennen bald einen jeden groben Granit, worin Kryſtallen brechen Geisbergerſtein, doch den ich hier antraf, war grünlich ſo wie ich auch von eben der Farbe in der Gegend Hornblende fand. Nicht weit von dieſem Steine kam ich zu einem zwey bis drey Lachter mächtigen Kalkgang, welcher ſein Streichen von Morgen gegen Abend hatte, mit einem Quarzſchiefer umgeben, der ſehr mit Glimmer angefüllt war. Der Kalkſtein war hier ſpathartig mit Quarz gemiſcht, dem ohngeachtet wird er doch zum Kalkbrennen genommen, auch in dieſen ſind kleine Verſteinerungen. Dieſer Kalkſtein möchte noch ſo rein ſeyn, und noch ſo gerade mit dem übrigen Geſteine fortſtreichen, oder auch wechſelweiſe mit andern Steinarten auf einander liegen, ſo bin ich doch nie geneigt zu glauben, daß er die Unterlage des

gan-

ganzen Granits hier ausmache, ſondern ich ſehe ihn als einen Gangſtein an, der ſein gewiſſes Ausſchneiden bey Zeiten erhält. So wie hier der Kalkſtein in Mugel, Stock, und Gange bricht, ſo mag es auch ſehr gemein in andern Gegenden dieſes Gebirgs geſchehen, denn aller Orten findet man in dieſem Schiefergebirg den weiß-ſchmutzigen Kalkſpath ſtecken, den ich oft für Feldſpath ergrief, mit eingemiſcht.

Aus dieſem Graben wand ich mich dem Möhlfluße hinauf, hier fand ich zum zweytenmal einen gebildeten Stein, den ich das erſtemal von den Bleybergergruben aus, gegen das Geilthal zu antraf, nur daß das erſtemal der Stein nicht ganz eben die Beſtandtheile hatte. Hier war der Stein ein feinkörniger Granit aus Quarz, Feldſpath, ſchwärzlichten Glimmer, und oft ſchuppichten Baſalts (Schörl). Die Figur dieſes Granits iſt nicht jederzeit beſtändig, nachdem die Zufälle des Falls vom Steine mehr oder weniger ſolche verändert hat, meiſtens findet man ihn mit ordentlichen ſcharfen Ecken verſehen, wo er eine doppelte Pyramide aus acht Flächen vorſtellt, die meiſtens ungleich ſind, und wie etwas ſchaalicht ſo wie ich ihn in acht Flächen gefunden habe, ſo auch manchmal in zwölf und mehr, aber das mehreſtemal in ſechs, wovon vier kleinere und zwey längere eine ſehr reguläre Bildung machten. Stücke die oft mehr als eine Kubik Lachter haben, machen dieſe Figur, eben ſo haben die höchſten Bergſpitzen von dieſen Stein eine Pyramidalfigur mit Flächen, und ſcharfen Ribben oder Ecken. Einmal wagte ich es, eine ſolche Bergſpitze zu beſteigen, welche mir dieſe Figur zu haben ſchien, um zu erfahren, ob es eben der Stein wäre, und ob der Figur was ähnlich käme; kaum war

ich nahe genug wo ich ſchon hinlänglich ſah, daß ich mich in meiner Muthmaſſung nicht geirrt hatte. Zu Anfang als ich dergleichen Steine ſo gebildet ſah, glaubte ich es ſey nur zufälligerweiſe, allein die vielfältigen Beobachtungen haben mich ſattſam überführt, daß ſeine Eigenſchaft ſey, in ſolche gebildete Stücken zu fallen. Ich habe viele gefunden, die ſo ordentlich ſind, als immer möglich. Zu meiner Sammlung habe ich ein paar ſolche Steine mitgenommen, wo ein jeder es glauben würde, der Stein ſey mit Fleiß ſo zugerichtet, wenn er nicht allenthalben mit Steinmoos überwachſen wäre; einer davon kann es zu dem Gneis als zu dem Granit gerechnet werden, indem er das Anſehen giebt, als wenn er aus Schichten zuſammengeſetzt wäre, und etwas thonichtes in der Miſchung hätte. Man ſehe auf der 1. Tafel Fig. 4. einen ſolchen Stein, wie er die Pyramide von oben vorſtellt, und in ſechs oder acht engliſche Flächen fällt. Herr Ferber hat ebenfalls im Pilſnerkreis einen ordentlich gebildeten Granit gefunden, ſo wie auch Schiefer, oder beſſer zu ſagen, verhärteten rothen eiſenhältigen Thon. Man ſehe auf der 12ten Seite ſeiner Mineralgeſchichte von Böhmen *).

Nun wand ich mich aus dem Thale gegen Abend in das Gebirg zu, hier bemerkte ich in der Gegend einen weiſſen Tuffſtein mit ausgehöllten Kegeln zuſammengeſetzt. Wallerius beſchreibt ihn folgends: Tophus margaceus, conis turbinatis, multiplice cortice concentrico præditis, cal-

*) J. J. Ferber Beyträge zu der Mineralgeſchichte von Böhmen, Berlin 1774. 8. c. f.

calcario lapidi extrinſece plerumque undulato immerſis, und man ſehe die 36ſte Figur ſeines zweyten Theils, wo dieſer Stein ſehr getreu vorgeſtellt iſt. Hier in der Gegend war aller Orten der Serpentin zu ſehen, wie auch verſchiedene Geſchiebe von Felsſchiefer und etwas Steatit: als ich ein wenig die Anhöhe erreicht hatte, blieb ich in der Nacht an dem Fleisbache, um den andern Tag über den Rauriſer Tauern in das Salzburgiſche zu kommen, um die dortigen Goldgruben zu ſehen, und auf meinem Rückweg über die Eisberge der Zirknitz wieder auf Dölach zu kommen. Allein wider alles Vermuthen fiel ein ſo groſſer Schnee die Nacht hindurch, daß es unmöglich war mein Vorhaben auszuführen, um mich nicht in die Gefahr zu ſetzen, zu erfrieren. Denn hier zu Lande erfriert man nur des Sommers, und ſelten oder niemals des Winters, die Urſache davon iſt weil man auf einmal aus einem warmen Climа in ein ſo kaltes kömmt, daß der Körper dadurch ganz unfähig wird, ſeine erſchlaften Theile geſchwind genug zuſamm zu ziehen, wodurch die ganze Federkraft verlaren geht, und der Menſch aufhört zu leben.

Hier war ich alſo gezwungen, mein Schickſal vom Wetter abzuwarten, welches den folgenden Tag noch nicht beſſer wurde. Den ohngeachtet hatten drey der ſtärkeſten Fußgänger über das Gebirge geſetzt, aber kaum ſind ſie auch mit dem Leben davon gekommen; ſie kammen zu uns ſo abgemattet, daß ſie nicht mehr ſtehen konnten. Den dritten, und vierten Tag wurde es wieder heller, und der Weg ein wenig offen: allein da ich keine Zeit hatte, nahm ich meinen Weg zu dem Hochhorn (welches dorten in der ſchlechten deutſchen Sprache Hochorn geſchrieben, und geſprochen wird) ich folgte

dem

dem Fleisbach bis zu ſeiner Entſtehung, nämlich zu einem See, welcher ihn bildet, und ſein Waſſer von den Eisbergen erhält, die den angeführten Berg Hochhorn, und einen andern mit Namen Sonnenblick umgeben. Die Steinart war hier zu Anfang Felsſchiefer, woran zuletzt der weiße Granit aufſaß, und die Bergſpitzen ausmachte. Mit den Pflanzen war es meiſtentheils geſchehen, doch fand ich noch folgende Stücke in der Blüthe. Die erſte war eine Spielart des Chondrillen blätterichten Habichtkrauts des Linne', die Herr Jacquin auf der 429ſten Tafel abgebildet hat. Die Blätter waren bey dem gefundenen viel tiefer gezahnt, und die Wurzelblätter auch ſchmäler, im übrigen aber nichts verſchieden. Das zwote war die Alpen Chamille des Linne', welche Herr Walfen im angefüheten Werke auf der 30ſten Platte vorſtellte, ich habe ſie hier nie höher, als zwey Zoll gefunden, ohne Zweifel iſt die Kälte der Eisberge ſchuld daran. Die dritte war ein kleiner Enzian, wovon die Blüthe oft ſolang, als die ganze Pflanze iſt, denn ſelten hat ſie einen Zoll an der Länge. Herr Jacquin hat ſie in ſeinen Miſcellaneis unter den Kärnthneriſchen auf der 18ſten Tafel Fig. 3. abgebildet *). Die vierte, die ich noch vollkommen in der Blüthe antraf, war ein wohlriechendes Achillenkraut, welches Herr Wulfen Achillea moſchata nennt, und genau beſchrieben, wie auch in dem obenangeführten Werke Tab 33 abgebildet hat. Das fünfte, was ich noch fand, war der celtiſche Baldrian mit rother, und bläulichter Blüthe, aber kaum mehr, als noch pare andere Pflan-

*) N. J. Jacquin miſcellanea auſtriaca Vol. I. Vindobonnæ 1778. 4. c. f.

Pflanzen konnte ich zu ſehen bekommen. Unter dieſer Pflanze bemerkte ich eine ſehr angenehme Flechte. Da man in den Kräuterbüchern ſchon ſo viele hundert aufgezeichnet findet, ſo iſt es ſchwer zu errathen, welchen Nam man einer ſolchen Pflanze geben ſoll, indem zwey und drey ſolche Beſtimmungen beynahe ganz übereinkommen. Wenn aber eine Abbildung ihr etwas gleich kommt, ſo iſt es diejenige, welche Dillenius auf der XV. Tafel bey Fig. 15. B. abbildete, man ſehe die Beſchreibung davon *) wo er ſagt, Coraloides ſpecies ſcyphiformis, oſſis femoris facie, allein dieſe Beſchreibung iſt nicht hinlänglich für jene, welche ich ſah; denn ſie trieb einen Zollhohen, runden, etwas gebogenen, und ſehr blätterichten Stengel, die Blätter ſind oben grau, und unten weiß, mit einem Staube überzogen: in der Höhe wird er etwas breiter, und bildet gleichſam einen unförmlichen Becher, wo dann rings herum kleine Aeſte in die Höhe ſtehen, die mit ſcharlachrothen Schildchen bedeckt ſind. Vielleicht iſt es Hallers Strip. Helvet. ſeine 1940ſte Art.

Nun ſo viel von den Pflanzen dieſes Landes. Unter den vielen, die ich vom Anfang bis itzt gefunden habe, iſt mehr, als einmal die Frage aufgefallen, warum ich hier ſo viel verſchiedene Pflanzen gegen Krain antraf, obgleich ich oft, und ſehr oft die nämliche Höhe, und Tiefe hatte, wie dorten, und der Himmelsſtrich ebenderſelbe war? ich muß geſtehen, daß ich hier dem Herrn Oeder **) nicht habe beyſtimmen können wenn er ſagt: „Ge-

*) Dillenius hiſtoria muſcorum London 1768. 4. c. f.
**) Oeder elementa botanica 8. 1768.

„ Gewiſſe Grade der Atmoſphäre bringen immer eben „ die Pflanzen hervor u. ſ. w. „ Allein hier ſah ich klar genug, daß dieſes nur in ſolange ſeine Richtigkeit hat, in ſolange es ebenderſelbe Frucht Boden iſt; denn wie ich durch vielfältiges Bergſteigen erfuhr, ſo iſt der Kalkboden mehr geſchickt für einige Pflanzen, als jener, welcher aus glasartigen Steinen beſteht, und ſo umgekehrt: indeſſen giebt es doch eine Menge Pflanzen, welche auf dem einem Boden, wie auf dem andern fortkommen. Der Speick, oder celtiſche Baldrian iſt nur auf Schiefer, und Granite gern zu Hauſe, und ich muß geſtehen, daß ich ihn im Krain noch nie gefunden habe, obgleich ich auf dem Orte war, den Herr Scopoli in der krainetiſchen Flore angiebt, ſo habe ich auch nie den Violenmoos auf dem Kalk gefunden.

Bey denen Eisbergen hörte der Schiefer auf, und dafür ſtellte ſich grober Granit ein, der mit einem feinkörnigen überdeckt wurde, er zerfiel meiſtens in groſſen Platten. Hier fangen an einigen Orten ſchöne Waſſerfälle zu entſtehen. Das Waſſer ſtürzte ſich bald von ſenkrechten Felſen, bald über andre ſolche abgelöſte Stücken, welche dadurch die wunderlichſten Waſſerſprudeln vorſtellen; dieß alles aber iſt jederzeit in einer Parke angenehmer anzuſehen, als da, wo man für Hunger, und Müdigkeit, wie ein verfolgter Hirſch, am heiſſen Sommertagen ſchmachten muß.

Die Eisberge haben hier im Lande, ſo wie in einigen andern Ländern, einen eigenen, aber zugleich beſondern Namen. Der Kärnthner, und Salzburger nennt ſie Kees; der Tirolor Ferner, oder Firn; der Schweitzer hingegen Gletſcher; hier kam ich das erſtemal auf die

Kärnt-

Kärnthneriſchen; da es ein paar Tage vorher geſchneyet hatte, konnte ich nicht abnehmen, wo der Anfang war; denn ich mußte nun ſtets bis über die Knie im Schnee waden. Hier hätten die Schneereifen an den Füßen gute Dienſte geleiſtet. Dieſe Reifen ſind eigentlich ſo, wie man ſie im Krain braucht, daß iſt, wie Raqueten zum Federballſchlagen gemacht, und ganz rund geformt, wie ſie die Kanadier in Amerika brauchen.

Hier über die Eisberge, mußte ich meinen Weg nehmen, um zu den Gruben zu kommen, die man Goldzech nennt. Dieſer Eisberg, oder Kees ſcheint eine Fortſetzung von denjenigen zu ſeyn, den der Berg Sonnenblick umgiebt; wie geſagt, abnehmen konnte ich nichts, ſondern ich wußte nur jenes, wovon mich mein Führer unterrichtete. Der Berg Hochhorn, den ich zubeſteigen hatte, lag mir links gegen Abend, wohingegen der erwähnte Sonnenblick gegen Morgen rechts ſich zog, ſo, daß dieſe zwey Berge, im Zuſammenhange einen hohlen Graben machen, der gegen Mittag hält, und dem ohngeachtet mit Eis bedeckt iſt. In der mittleren Aushöhlung, oder Höhe dieſes hohlen Grabens befindet ſich die erwähnte Goldzeche, welche in den Hochhorn hält. Den Tag, als ich zur Grube gieng, war einige Stunden vorher eine Schneelahne, oder Schneeriſſen auf der Morgenſeite eingegangen; mir ſchien ſie unbedeutend; allein mein Führer verſicherte mich, ſie wäre hinlänglich geweſen, uns in ewige Eiszapfen zu verwandeln, oder doch wenigſtens auf eine Zeit; wie es einem andächtigen römiſchen Flüchtling hier ſoll ergangen ſeyn, der 100 Jahre im Eiſe lag, und eben ſogut ohne Wunderwerk aufbewahrt blieb, als wie das Flügelwerk der Kanadier den ganzen Winter durch bleibt. In der

Kir-

Kirche zum heiligen Blut genannt, wo es noch dermalen liegt, hat man mir ein ſehr wunderliches Märgchen von dieſem Flüchtlinge erzehlt, das eche die rohe Einfalt der dortigen ehrwürdigen Leute zu erkennen gab. Gewiß iſt es, daß dergleichen Eismumien in dieſen Gegenden, beſonders aber in Tyrol keine ſeltene Sache ſind. Dieſe Gefahr, die wir einmal hatten, haben die armen Bergleute beynahe täglich das ganze Jahr hindurch; nur bey ſtarkem Froſte, und wenn der Schnee ganz vergangen, ſind ſie zum Theil aus der Gefahr. Eine Menge Unglücksfälle wiſſen dieſe Elende zu erzehlen, was ihren Vorfahren begegnet, wo zu 10, und mehr Menſchen auf einmal geblieben ſind. Sie gehen nur einmal die Woche von der Grube nach Hauſe, manchmal bleibt es ihnen unmöglich wegen der gewiſſen Gefahr, wo ſie denn oft 14, und mehr Tage aushalten müſſen, wenn ihnen die Lebensmittel nicht abgehen. Bevor ſie von, oder zur Grube gehen, machen ſie Lärmen; vor Zeiten haben ſie auch Pöller gelöſt, um eine Erſchütterung in der Luft zu machen, damit wenn eine Schneerliſe zum loßgehen iſt, ſolche durch die Bewegung der Luft ſich eh in die Thäler ſtürzen möge. Allein dieſe Behandlung glückt nicht jederzeit, und die armen Leute werden doch manchmal auf ihren Wegen davon ums Leben gebracht. Heut zu Tage bedienen ſie ſich ein wenig mehr dieſes unzulänglichen Mittels, ſondern wenn ſie über die Reeſe, oder durch die engen Thäler gehen, wo ſie verſchüttet werden können, ſo geſchieht es in einer ſolchen Stille, als immer möglich, um die Luft nicht zu erſchüttern, welche Schnee- und Eisreiſſen gehend machen kann. Man zeigte mir auf meinem Weg unter der Goldzechgrube einen Ort der im Jahr 1733, als noch die Jenerische Familie aus Tyrol die Grube wie auch den obenangeführ-

führten Waſchgang im Beſitz hatte, durch eine Schnee- und Eislage ſo verſchüttet und verdrückt waren, daß man heut zu Tage nach aller angewandten Mühe nicht das geringſte mehr entdecken konnte, wo jemals dieſe Grube ihren Einfahrtſtollen gehabt haben mag; ob man gleich von Seiten der Bergwerkskammer nicht ermangelt, genaue Unterſuchungen anzuſtellen, und zwar mit nicht geringer Gefahr zwiſchen dem Eis, welches dermal die Gegend bedeckt, ſo hat man doch nichts anders gefunden, als ein Theil der Anfahrtsſtube mit der Schmiede und etwas Eiſen; da ſie aber vertragen war, ſo konnte auch ſolches keine gewiſſe Anzeige geben. Allein da ſich in dieſen verlohrnen Stollen die beſte Ausbeute ſoll erzeigt haben, ſo zweifle ich doch nicht, daß man nicht einmal, wenn der Bau im beſſern Stande ſeyn wird, den verlohrnen Stollen mit einem Geſenke von der obern Grube ausfindig machen würde, da es doch ſcheint daß eben der Gang dahin fällt; und ſo könnte auch zur Sicherheit der Arbeiter ein ſolches Geſenke in die Tiefe getrieben werden, mit einem Ausführtſtollen durch den Eisberg bis zu dem obenangeführten See, wo man denn in aller Sicherheit zu der Grube gelangen könnte, wenn auch alle Eisriſſen des ganzen Berges eingiengen.

Nach einer kurzen Steecke von hier aus kam ich zu der angeführten Goldzeche, ich ſah die Gruben oder die Einfahrtshütten davon nicht eher, als bis ich davor kam, ſo niedrig war alles im Schnee und Eis verſteckt. Nun ein Wort von dieſem Gebäude, ſo wie es bey allen übrigen Gruben iſt.

- Hat man einmal mit einem Stollen einen haltigen oder edlen Gang erreicht, ſo wird ein niedriges Gebäude aus Holz und Steinen gerade davor geſetzt. Dieſes wird in zwey auch drey Theile getheilt, ſo, daß ein Theil die Küche ausmacht, welche jederzeit vor dem Mundloch des Stollens ſtehet, damit die Wärme das Anſetzen des Eiſes hindere; der zwote Theil macht eine Stube aus, wo die Leute eſſen, und ihre Lebensmittel aufheben. Ein jeder Arbeiter manchmal auch mehrere halten die Koſt miteinander, wegen der Koſtbarkeit des Holzes, das ſo hoch hinauf zu bringen iſt: ob ſie nun gleich nicht alle miteinander eine gemeinſchäftliche Koſt halten, ſo kocht doch ein jeder ſein Fleiſch auf einmal in dem Keſſel. Ein jeder der ſeine Fleiſchportion hineinwirft, hat es mit einem gezeichneten Holz geſpiest, ſo daß er es nicht verwechſeln kann. Die Suppe iſt allgemein, worin ſich eine Parthey um die andere ihre Speckknödel kochen kann. Uiber der Stube iſt der Boden, und darüber ein ſehr flaches Dach; dieſes beſteht aus einem flachen Gerüſte von ſehr ſtarken Balken, welche in die lebendigen Felſen eingehängt ſind, und auf der vordern Mauer der Stube liegen, dergeſtalt, daß die ganze Hütte nichts als eine gleichlaufende Fläche mit dem Berge ausmacht, damit die Schnee- und Eisriſſen darüber gehen können. Hier unter dieſem Dache haben die armen Leute ihren Ort zum Schlafen. Wie ruhig mögen wohl ihre Nächte ſeyn, wenn Schnee und Eis zu gehen anfängt, und ſie nicht einen Augenblick ſicher ſind, ob die ganze Hütte nicht mitgenommen wird? wollten ſie ſich in die Grube flüchten, ſo wäre es eben ſo gefährlich, damit es ihnen nicht ſo gieng, wie oben erwähnt, und ſie ihr Leben mit Hunger und Kälte beſchlieſſen müßten. O elendes Leben! iſt es doch

noch

noch möglich, daß ſich Menſchen in einem freyen Lande dazu finden können? Allein Noth und Vorurtheile haben gemacht, daß bis dieſe Stunde ſich noch immer Leute genug gefunden haben; ja oft der ſchönſte junge Burſche dringt hier lieber ſein Leben im Elende zu, als daß er wohl genährt und gekleidet mit weniger Arbeit ſeinem Landesfürſten unter der Fahne dienete. Was ich hier von der Goldzeche geſagt habe, gieit auch zum Theil vom Waſchgange; dann erſt dieſes Jahr hat ein ſolches Unglück die dortigen Arbeiter betrofen. Gemeiniglich iſt noch neben der Kuche ein beſonderer Platz für eine Schmiede angebracht, um der Arbeiter ihre Werkzeuge zu verbeſſern. Nun auch ein Wort vom Gange.

Der Gang iſt hier widerſinnig gegen das Streichen des Gebirges, er iſt ein Mittaggang wohingegen das Gebirg von Weſten nach Süden ſtreicht, worin er gelagert iſt, ſein Verflächen aber iſt von Oſten nach Weſten mit einem geringen, oder gar keinem Falle, wie jederzeit die ſtehenden Gänge haben. Ob nun gleich dieſer widerſinnige Gang die ganze Ausbeute verſchaft, ſo hat man doch auch einen Haupt- und rechtfallenden Gang, oder beſſer Kluft, der dieſen durchkreuzt. Ich habe ihn an paar Orten aufgefahren, allein er war jederzeit beynahe ganz taub und ſo unbedeutend, daß man mit ſolchen ſich nie viel Hofnung machen kann. Die Erze die hier im eigentlichen Gange brechen, ſind: erſtens ein gelbes Kupfererz mit Quarz und manchmal Glimmer, welches nie ohne Gold und Silbergehalt iſt. Zweytens gediegenes Gold, aurum nativum, in einem milchweißen Quarz, das man aber mit dem Auge darin nicht entdeckt, in ſo feinen Theilen, und ſo genau iſt es mit der Steinart gemiſcht; nur erſt durchs

E 2 Fein-

Feinſtoſſen und Waſchen bekommt man was zu ſehen. Der Centner dieſes Quarzes hat ſelten über ein Loth an Gold. Drittens Eiſenkies mit Gold, pyrites aurum ſulphure mineraliſatum mediante ferro, Cronſtedt. Dieſer Kies brach zwiſchen den Erzen vor Zeiten häufiger als itzt: er iſt feinkörnig und dunkelgelb, und ſitzt wie in Platten auf einem ſehr eiſenſchüſſigen Quarze. Viertens Arſenikkies, arſenicum mineraliſatum Cronſtedt, welcher oft mit Kupfererz gemiſcht iſt, aber jederzeit etwas Silbergehalt hat. Fünftens Bleyglanz, Galena cubicis majoribus, welches jederzeit goldiſches Silber enthält; dieſes Erz aber iſt dort das ſeltenſte. Man ſoll vor Zeiten viel mehr gediegenes Gold als heut zu Tage erbeutet haben. Unter den Erzen findet ſich auch zufällig das ferrum ſpatoſum, oder Eiſenſpath. Dieſer Spath iſt bald klein, bald groſſpeiſſig, weiſs, oder gelb, und von einer nicht ſehr feſten Textur. Erſt dieſes Jahr iſt eine ſeltene Kryſtalliſation davon zum Vorſchein gekommen, in der ſogenannten Liegendkluft. Es iſt ein dreyeckigter aufeinander gehäufter Eiſenſpath von Farbe braun, dieſer ſtellt etwas irreguläre Pyramiden dar, wo eine ſolche kleine Pyramide aus vielfältigen blätterichten Kryſtallen, die an der freyhangenden Spitze abwärts gebogen, und auf Quarzkryſtallen gewachſen ſind, ſo, daſs manche dieſer Eiſenſpathkryſtallen in die Subſtanz der vorigen eingewachſen ſind. Auf der 2ten Tafel Fig. 2. befindet ſich die Kryſtalliſation in natürlicher Gröſse vorgeſtellt. Von Anfang hielt ich die Kryſtalliſation für ein bloſses Viereck, das nur mit einem Winkel frey ſtünde; allein ſo ſehr verſchieden, als ich die Kryſtallen antraf, ſo zeigten ſie mir doch nie was anders, als ein mit einem Spitz umbogenes Dreyecke. Was mir noch beſonders an dieſer

Kry-

Kryſtalliſation ſchien, war, daß ſie beynahe zu eben der Zeit entſtanden ſeyn muß, als die Quarzkryſtallen, woran ſie ſitzen, da, wie geſagt, manche in die Subſtanz des Quarzes einhalten; die regulären ſechsflächigen Quarzkryſtallen ſind von der Eiſenmaterie gelb gefärbt. Wenn man dieſe Kryſtallen in dem Gange findet, ſo ſind ſie ganz mit einer gelben Guhr überzogen, und manchmal ganz frey ohne aufzuſitzen, wie gegenwärtiger der hier vorgeſtellt iſt. Die Eiſenſpathkryſtallen ſind nur auf einer Seite vorfindig, und der Grund der Kryſtallengruppe, worauf ſie ſitzen, beſteht aus 4. Pyramiden, die alle eine ſchiefe Lage haben. Das hangende, und liegende des Ganges iſt Felsſchiefer und Gneuß, worin unter den Erzen klarer Quarz, Quarzum hyalinum, gefärbter, raucher, körniger, kryſtalliſirter, und ſpathartiger Quarzum ſiſſile des Linne befindlich. Dieſe letzte Art hielt ich anfänglich für Feldſpath, ſo ähnlich iſt das Anſehen deſſelben; allein die Härte und ſein ſcharfer Bruch zeigten mir ein anders. Niemand hat ausführlicher was davon geſagt, als Herr Gmelin im linneiſchen Naturſyſteme auf der 518ten Seite des erſten Theils ſeine Muthmaſſung aber, die er davon äuſſert, daß er mit dem blätterichten Quarz von Schemnitz eines ſey, iſt nicht richtig: ich will alſo hier die genauen Kennzeichen von beyden herſetzen, da ich beyde Arten auf ihrem Entſtehungsorte geholt habe. Der Quarzſpath bricht in ungleichen Stücken, und beſteht aus aufeinandergeſetzten Lagen, welche oft aus vielen kleinen Blättern beſtehen ohne jemals eine gehörige Figur zu haben; bricht ein ſolcher Stein ſchief durch dieſe Lagen durch, ſo ſieht er ganz dem Feldſpath ähnlich, die kleinen Blätter oder Schuppen liegen wie Dachziegel aufeinander, ohne Zwiſchenraum und Ordnung, aber ſehr glänzend

und beynahe ſo, wie der Schieferquarz beſchrieben iſt; wird aber der Stein oder ſein dichtblätterichtes Gewebe in die Queer gebrochen, ſo ſieht er ganz dem fetten Quarze ähnlich, im Bruche iſt er ungleich und ſcharf, und es hält ſchwer eine von den kleinen Blättern einzeln abzunehmen; oft iſt in dem Zwiſchenraume der Lagen; wenn einige zugegen ſind, ein braunes Farbenweſen eingemiſcht. Es giebt Stücke wo ſich dieſer in eine Kryſtallfigue überartet. Seine Durchſichtigkeit iſt bald mehr bald weniger, aber doch meiſtens halb durchſichtig ſubdiaphanum. Seine Farbe iſt die milchweiße, oder etwas ins Schmutzähnliche fallend. Die Schwere iſt dem körnigen feſten Quarze gleich, und dieſer Stein bricht mit den Erzen im Gange, wie der Kalk und Gypsſpath zu thun pflegt.

Was den ungariſchen blätterichten Quarz anbetrift, ſo hat ſolcher vermöge ſeiner lockern Textur nicht die Hälfte von der Schwere des vorigen, und beſteht aus ſchmutzigweiſſen, oft ins gelbe fallenden ſehr zarten Blättern, die ſo viel Zwiſchenraum haben, daß oft feinſpeiſigee Kies aller Orten dazwiſchen ſitzt. Die Blätter in dieſem Steine laufen meiſtens in eine dreyeckigte Pyramide zuſamm, odee eine ſolche Pyramide, wenn ſie allein, iſt auch oft wieder in drey Theile getheilt, die wieder ſo viel Pyramiden bilden. Die Höhe davon iſt oft einen Zoll, und der Durchſchnitt einen halben. Der Blätter ſind 10 bis 20, die ſie bilden. Dee Kern aus einem ſolchen blätterichten Quarze beſteht manchmal aus den reinſten unbeſtielten Quarzkryſtallen, auch der Kern einer einzelnen Pyramide beſteht oft aus ſolchen, oder doch aus kleinem Quarze, die Durchſichtigkeit iſt wie beym vorigen. Indeſſen hat doch dieſer Quarz einige

Abar-

Abarten, als in Anſehung der Geſtalt, Feine, Farbe, u. ſ. w. aber alles dieſes iſt zu wenig, als daß man nicht alle gleich für eben den Stein erkennen ſollte.

Man ſieht wohl aus dieſer ganzen Beſchreibung, wie ſehr dieſe zwo Steinarten verſchieden ſind, da der erſte noch einmal ſo ſchwer iſt; und ferners giebt er nur eine ſchuppichte Textur zu erkennen, ohne daß er Zwiſchenräume hätte, wo hingegen beym letztern große Zwiſchenräume zu finden, und niemals einen Glanz, weder ein ſpathiges Anſehen, noch viel weniger, daß ſie im Bruche, wie der fette Quarz wären.

Nun zu den übrigen Bergarten zu kommen, die im Gange ſtecken. Zu Zeiten bricht etwas grauer Hornſtein; ſeltner kommt Gyps, und Kalkſpath vor, ein paarmal hat man retraktoriſches Eiſen gefunden. Ich erhielt damals aus ſolchen ein Stück Stein von einer halben Fauſt groß. Dieſer Stein war ein zerſetzter, und zum Theil kryſtalliſirter Granit. Das Hauptweſen davon war Quarz, welcher an einer Seite in ganz reinen und durchſichtigen ſechsſeitigen Kryſtallen Geſtalt war, wo zwiſchen ſolche ein grüner ungeſtalter Glimmer ſaß, nebſt dieſen dann kryſtalliſirter, von Farbe ſchmutzweiſſer Feldſpath. Die Kryſtallen vom letztern waren ſehr irregulär, die größten zeigten eine koniſche Figur, welche am Priſma 5 bis 6 Flächen abnehmen lieſſen. Die Pyramide, welche koniſch iſt, hatte nur eigentlich vier Flächen. Die kleinere Kryſtallen von dieſem Feldſpath waren nicht ſo gebildet; dann an einigen konnte man einen vierſeitigen Würfel gewahr werden. Ich war eine lange Zeit in Zweifel, ob es Feldſpath ſey: allein die kleinen Verſuche, die ich vor dem Löttrohre anſtellte,

lieſſen mir keinen Zweifel mehr übrig, unter allen Verſuchen, die ich machte, befriedigten mich keine ſo, als jene, welche ich mit dem reinen Alkali nach der Methode des Herrn Crell *), aus Eſſig mit Kreide, und Glauberiſchen Salze bereitet hatte. Dieſes Alkali, welches ein ſtandhaftes Kügelchen auf der Kohl ohne zu zerflieſſen machte, löſete den Feldſpath gut auf. Mit dieſem Alkali iſt alſo die Beſchwerlichkeit gehoben, die Hr. Bergmann angiebt bey der Abhandlung vom Gebrauche des Löttrohres, daß es umſonſt auf der Kohl angewendet wird. Allein die ganze Urſache liegt darinn, daß bey dem gemeinen Laugenſalze noch immer von der Vitriolſäure mit eingemiſcht iſt. Eine Abbildung dieſes verſetzten Granit habe ich auf der 2. Tafel 1. Fig. gegeben, a iſt der kryſtalliſirte Feldſpath, b iſt der kryſtalliſirte Quarz, c der ſchuppichte Glimmer. Der Bau der Grube iſt hier ziemlich ordentlich, und von Natur, wenn man nicht zu groſſe Zechen aushaut, ſehr ſicher, welches aber bis itzt die Mächtigkeit des Ganges noch nicht veranlaſſet hat. Hier in dieſer Grube hat man einen beſondern Vortheil erdacht, damit ſich die Stollen nicht mit Eis anlegen ſollen, wenn einige Tage nicht darinn gearbeitet wird. Man hat nämlich hin und wieder Thüren angebracht, welche man genau verſchlieſſen kann, um die Grubenwäſſer darinn anzuſchwellen, daß die Stollen damit angefüllt bleiben. Die gewonnenen Erze werden alle durch den Sackzug bis zu dem Fleisbach befördert, wo ein Puchhaus ſtehet, worinnen ſie verkuttet, und

*) Crell, chemiſches Journal 1 Theil Lemgo 1778. Art. XI pag. 94 — 101.

und gepucht, und von da nach Dölach zum Verſchmelzen geführet werden.

Von dieſer Grube aus hatte ich noch eine halbe Stunde zu ſteigen, um auf die Schneide, die unter der höchſten Spitze des Hochhorn iſt, zukommen, welches die Gränze von Salzburg mit Kärnthen macht, und eine ſchöne Ausſicht über das Salzburgiſche giebt. Auf der Helfte meines Weges fand ich einen verlaſſenen Bau, der auf die nämliche Goldzeche hielt, man heißt ihn Criſtophoribau; ſchon vor einer Zeit hat man ihn aus politiſchen Abſichten ganz ausgehauet, ſo weit und breit, als der Gang in die Höhe hielt, ſo, daß man zuletzt mit einem Schlage in die Keeſe, oder Salzburger Eisberge kam.

Auf der obenangeführten Anhöhe fangen ungeheure groſſe Eisberge an, welche bis in das Rauriſer Thal halten, wo die Schmelzhütten der dortigen Goldgruben ſtehen, die man vollkommen ausnehmen kann. Da nun dieſer Theil gegen Mitternacht liegt, ſo ſind die Kees viel ſtärker, als jene, die nach Kärnthen halten; folglich möchten die Salzburger die beſten Goldgänge dahinter wiſſen, aber ſo bleibt es ihnen auf ewig unmöglich ſolche auszubeuten. Sehr gerne hätte ich die dortigen Goldgruben beſucht, welche mir links gegen Morgen lagen, und ich ebenfalls ſehen konnte; allein ich hatte keinen andern Weg vor mir, als über die Keeſe, welche aller Orten mit Kluften, oder Spalten angefüllt waren (denn ich ſtand ſchon vor einigen) und ob ich gleich einige von dieſen Todtengrüften ſah, denen ich hätte durch viele Umwege ausweichen können, ſo waren mir doch viele hundert andere verborgen, wo mich ſowohl,

als meinen Führer weder Stangen, noch Stricke hätten retten können. Wer den Gebrauch davon wiſſen will, der ſehe bey Herrn Bourret *) und Walcher **) nach, welche davon geſchrieben haben, beſonders letzterer welcher uns gute Abbildungen geliefert hat.

Die Klüfte in den Eisbergen haben niemals einen graden Fortgang darin, ſondern ſie ſind meiſtens wellenförmig, oder machen ſcharfe Ecken mit Abſätzen. Ihre Entſtehung geſchicht im Winter, wenn die gröſte Kälte herrſcht, und ſie nicht mit lockern Schnee bedeckt ſind, mit ungeheuren Getöſe; nachdem ſie ſich mehr, oder weniger weit erſtrecken. Dieſer erſte Spalt ſieht zu Anfang einen haarrizer gleich, kommt darauf bald ein warmes Wetter, daß er mit aufgethauten Waſſer wieder erfüllet wird, ſo friert er auch wohl in der erſten Nacht wieder zu, oder, wie mich einige verſichert haben, daß ſie auch aus dem Grunde wieder nach und nach zuwachſen, wo aber das nicht geſchieht, ſo werden ſie von Jahr zu Jahr weiter, daß man ſie ſodann oft nicht mehr überſetzen kann, ſondern gezwungen iſt ſie umzugehen. Hat man das Unglück in eine ſolche Kluft zu fallen, wenn ſie nicht zu tief iſt, ſo kann man des Winters eh, als im Sommer errettet werden, da im Sommer ſolche oft im Grunde mit Waſſer angefüllt ſind, alſo daß, wenn man ſich im Hineinfallen nicht [illegible] ſchon

*) Bourret, Deſcription des Glacieres du Duché de Savoie, à Geneve 1773. 8. wie auch Deutſch zu Gotha 1775.

**) Walcher, Nachrichten von den Eisbergen in Tyrol. Wienn 1773. 8. c. f.

ſchon todtſchlägt, doch unumgänglich erſaufen muß. Genug davon; nun will ich mich zu meinem vorigen Gegenſtande wenden.

Die oben angeführte Höhe des Hochhorn hat ebenfalls einige Wochen vor mir mein Freund Herr Ployer, ein ſehr geſchickter, und erfahrner Bergmann, welcher die Oberaufſicht über die kayſerlichen Bleygruben in Kärnthen hat, beſtiegen, und mit dem Barometer gemeſſen, und ſoviel, als ich erfahren konnte, ſoll er dem Berg Canigou oder Canetigou in den Pyrenäen nicht viel in der Höhe nachgeben, wo er nicht ſolchen übertrift. Es war mir ſehr leid, daß ich diesmal mit meinen Delucischen Barometer nicht verſehen war, um ſeine Meſſung mit der meinigen vergleichen zu können. Gewiß iſt es, daß dieſes Gebirge eine ſehr groſſe Höhe haben muß; da erſtens ganz Kärnthen viel höher liegt als Krain, und ich vom Anfang meiner Reiſe immer bergaufſteigen mußte. Ich hatte den Tag durch, als ich dieſe Anhöhe beſtieg, den ſchönſten Sonnenſchein, der meine Augen auf dem glänzenden Schnee nicht ſehr beluſtigte. Ob ich nun gleich ſchon ſo hoch war, ſo wollte ich doch auch noch die höchſte Spitze, die mir gegen Mittag lag, beſteigen, um beſſer das ganze Land, und einen groſſen Theil vom Salzburgiſchen, und Tyrol zu überſehen; wie auch die Übermacht des Klokners zu erforſchen; allein, ob ich gleich nur noch eine halbe Stunde Höhe vor mir hatte, ſo blieb es mir auf einmal unmöglich, da die ſchwärzeſten Wolken von allen Seiten kammen, und mir die Spitze ſo unſichtbar machten, als wenn niemals eine da geſtanden wäre. Von meinem Standorte, als der Berg noch nicht bedeckt war, bis zu ſeiner äußerſten Spitze, konnte ich nichts als den

grau=

grauen Granit wahrnehmen. Ich nahm alſo meinen Rückweg wieder in das Thal, welches viel geſchwinder gieng, als mit dem Heraufſteigen, den mehreſten Weg machte ich mit kleinen Sprüngen, da ich immer tief in den Schnee hineinſank, wo dieſer aber feſt war, konnte ich ſehr geſchwinde auf meinem Stekenpferde reiten, welches gut beſchlagen war. Dieſes Reiten, oder Fahren iſt nicht eine gar ſchlechte Erfindung, wenn man gut geübt iſt: aber doch hundertmal beſſer iſt es, auf einem Hohlbretie, welches rückwärts einen feſten Stock zum Leiter hat.

Als ich nun wieder zum See kam, nahm ich einen andern Weg, welchen ſich die Bergknappen der dortigen erwähnten Gruben gemacht haben, um eine Zeit vor dem Schnee und Eislähnen oder Riſſen ſicher zu ſeyn. Dieſer Steigweg iſt über einen Bergrücken geführt, der ziemlich ſchmal iſt, und auf beyden Seiten tiefe Abgründe hat. Die Leute nennen ihn dort den Geisrücken, und haben ihn auf beyden Seiten, ſo gut ſichs thun läßt, mit Geleitſtangen verſehen, damit man nicht aus ſeinem Geleite kommen möge. Allein ich überſchritte auf einmal dieſes Geſetz, haſchte nach einer Pflanze, die ich auſſer dem Wege ſah, und dieſes führte mich augenblicklich unter den Stangen weg, und kaum ergrif ich die mir ins Aug gefallene Pflanze, ſo war auch mein Steckenpferd über 10 Lachter Höhe geſtürzt allein meine rauche Kleidung erhielt mich auf dem Rande eines Granitfelſen, wo dann mein Führer mir die Hände reichte, und mich davon zurückzog. Ich hatte nie hier einen ſolchen Abſturz vermuthet, da ich die Felſen in die Höhe ſteigen ſah, allein das lange Gras hatte eine Kluft verdeckt gehabt, die ich nicht vorherſehen konnte. Als ich meinen

Weg

Weg auf dieſem Fußſteige weiter fortſetzte, hörte ich auf einmal ein ungeheures Getöſe, und als ich mich umſah, gieng ein Stück eines Eisberges von dem obenangeführten Sonnenblicke los, der ſich auf jenen Weg ſtürzte, den wir heraufgenommen hatten. Ein Glück für uns, daß es nicht damals geſchah, wie wir den Berg beſtiegen. Dieſer kleine Vorfall gab mir eine Auflöſung über eine Betrachtung, die ich beym Beſteigen des Bergs machte, nämlich: warum in dieſem Thale, wo Erde genug war, nicht eben ſo gut die Lerchenbäume wachſen, da ſie an Seiten noch viel höher ſtunden; allein hier mochte ſtehen, was immer wollte, ſo mußte es durch die gewaltigen Eislähnen augenblicklich zernichtet werden.

Das Loslöſen, oder Herabſtürzen des Eiſes iſt, ſo viel noch immer die Erfahrung gegeben hat, ein wahres Zeichen, daß ſich laue, und regneriſche Wetter einſtellen, welches auf diesmal wider mein Vermuthen eintraf: ein Zeichen, daß die Sudwinde eben ſo viel Macht auf das Eis haben, als immer die heiſſeſten Sonnenſtrahlen.

Ich kam in der Nacht zu einem einſchichtigen Bauernhauſe, welches zu Ende dieſes Thals war, von welchem man in das Kirchheimer Thal wieder ſehen kann. Man beſehe die 3te Tafel, wo es gegen Mitternacht vorgeſtellt iſt. Obgleich vom Steigen im Schnee etwas abgemattet, lebte ich doch da ſo vergnügt wieder in einer kleinen Geſellſchaft von Alpenleuten, als immer ein Staatsmann in der Luſtbarkeit einer großen Stadt. Den andern Tag kam ein Hirte, der einige Kryſtallen auf dem Berge Seebächel der an den

Hoch-

Hochhorn anſtößt, gefunden hatte. Ich kaufte den größten, den er hatte, der aber nur etwas über 6 Pfunde am Gewichte enthielt. Er war gut gebildet, aus ordentlichen 6 Flächen beſtehend, aber nicht ſehr rein. Der Entſtehungsort war unter den Keeſen, wo die mehreſten los gefunden werden, die oft einen viertel Centner und mehr haben. Aus aller Erfahrung, die man von den Kryſtallen hat, ſcheint es immer mehr, daß ſie durch Coagulation, oder Congelation, als durch Juxtapoſition entſtehen; doch da die Natur mehr, als auf eine Art zu Werke geht, ſo kann man doch auch letzteres nicht läugnen. Nebſt dieſem Kryſtalle erhielt ich auch noch ein paar andere, die mir viel angenehmer als erſterer waren; dieſe letztern wurden auf den Salzburger Gränzen etwas vom erſtern entfernt gefunden. Der erſte war eine ganze Gruppe von unregelmäßigen Quarzkryſtallen, die auf einem Leberkies ſaſſen, und wovon noch ein Theil vorhanden iſt; man ſehe die Figur davon auf der 1ten Tafel bey Fig. -- wo bey a der Kies angezeigt, und bey b die fremden Körper, die in den Kryſtallen enthalten ſind; dieſes ſind lauter Haarfäden, die aus dem Grunde des Kryſtalls in die Höhe gehen; die Farbe dieſer Fäden iſt ins goldfärbige ſpielend. Vom Anfang, als ich dieſen Streifen in dem Kryſtall ſah, hielt ich ſie nur für Riſſe oder Höhlungen; allein ich habe nach der Hand bey einem Freunde ein dergleichen Kryſtall von eben dem Orte geſehen, wo die Nadeln auch zum Theil aus dem Kryſtall herausſteckten, die ich alſo wegbrechen konnte. Ich kann mit keiner Gewißheit ſagen, woraus ſie beſtehen, da ich noch keine Verſuche damit habe anſtellen können, aber wenn ich nach muthmaßlichen Grundſätzen ſchlieſſen darf, ſo könnte ich ſagen, daß ſie von dem aufſitzenden Kies

ent-

entſtanden ſind, folglich eiſenartig wären. Wie aber der Kies ſolche Fäden hergeben kann, iſt nicht wohl anders zu begreifen, als durch den Weg ſeiner bey ſich habenden Vitriolſäure; folglich müſſen die Fäden aus einem bloſſen Haarvitriol beſtehen: indeſſen könnten ſie auch von einem Amiant entſtanden ſeyn; diejenige paare Fäden, die ich nämlich aus dem Kryſtall heraus ſtecken ſah, waren ſehr zerbrechlich; ich beſitze ebenfalls einen Kryſtall aus den Schemnizergruben aus Ungarn, wo aus dem Grunde ſolche Fäden in die Höhe gehen, aber ſie ſind weder ſo fein, noch haben ſie dieſe Farbe. Der Kryſtall ſitzt ebenfalls auf einem Gemiſche von Kies. Da, wo dieſe Kryſtallen gefunden werden, findet man auch den feinſten Asbeſt: von welchem man mit Gewißheit ſagen kann, daß es keinen feinern und biegſamern in der Natur giebt, und iſt jemals einer zum Spinnen tauglich, ſo iſt es gewiß dieſer.

Der zweyte Kryſtall, den ich hier erhielt, war mir auch merkwürdig genug, um ihn hier genau bekannt zu machen. Der Mann, der ihn hatte, achtete ihn für den ſchlechteſten, und gab ihm den Namen Reeszapfen. Der Kryſtall hatte ſechs etwas ungleiche Flächen an ſeinem Priſma, die Pyramide war irregulär, und etwas beſchädiget. Die Flächen des Priſma waren von dreyerley Art. Zwo, die mit ihren ganzen Flächen auf der I. Tafel bey a Fig. 6. vorgeſtellt ſind, waren mit lauter Aushöhlungen in die Queer geſtreift, eben ſo wie man die geſtammten Glastafeln hat, und machten alſo den Kryſtall nur ein wenig durchſichtig. Die zwote Art der Flächen, wo eine bey b angezeigt iſt, war rauch, glatt, oder matt, eben ſo wie die eingeſchliffenen Stöpel in den Flaſchen um die Geiſter aufzube-

wah-

wahren, dieſe Fläche, die mit einer glatten abwechſelte, erlaubte den Durchfall der Lichtſtrahlen mehr, als erſtern. Die dritte Art der Flächen war ſa rein und glatt als möglich, bey c iſt eine dergleichen vorgeſtellt. Dieſe Seite des Kryſtalls zeiget nun, wie rein er iſt, ſo, daß ich einen kleinen zerſchlug, um zu wiſſen, ob ſie nicht inwendig hohl wären; allein zu meiner Verwunderung waren ſie vollkommen dicht. Was mich hierzu verleitete, war, daß allenthalben an dem Kryſtall Pyramidaleinbeigungen waren, welche den Mittelpunkt des Kryſtalls hielten. Bey d ſind ein paar ſolche vorgeſtellt. Die ſechs Flächen machen keine ſcharfe Winkel, ſondern ausgeſchnittene, als wenn ſie abgebrochen wären. Wenn man dieſen ſonderbaren Kryſtall betrachtet, und ſeine Einbüge anſieht, ſo ſollte man geneigt ſeyn zu glauben, ſeine Hartwerdung geſchehe von Auſſen nach den Mittelpunkt.

Den andern Tag wand ich mich zwiſchen Mittag gegen Abend zu den Berg Klokner. Auf meinem Wege fand ich einen ſchaalichten dunkelgrünen Serpentin, bey den letzten Dorf des Thals, das Heiligblut genannt wird, wovon ich ſchon oben erwähnte; nach zween Stunden von dieſem Orte war ich ganz am Ende dieſes Thals, und wunderte mich ſehr, hier noch Wohnungen anzutreffen, da doch in dem ganzen Striche von Dölach aus, kein anderer Baum fortkommen kann, als einige Lerchen bäume, und daß noch die armen Leute hier etwas Getraide erbauen können, wobey ſie aber wenig Sicherheit haben, wegen des dortigen Möhlfluſſes, der hier ein bloſſer Wildbach iſt, wie auch das wenige Erdreich zu verlieren. Vor ungefähr 30 Jahren hat dieſes Thal ſehr gelitten durch einen Ausbruch des Waſ-

ſers

ſers von dem Kees des Klokners, oder von dem dortigen Wildſee, wovon ich tiefer ohnweit Dölach die Uiberbleibſel der Grundmauer von den Häußern noch geſehen habe, welche dieſer Fluß weggeführet hatte.

Am Ende dieſes Thals iſt der Urſprung des erwähnten Fluſſes. Hier fand ich die untern Berge aus Serpentin und Felsſchiefer, worin manchmal ein grober Granit ſteckte, der aus weiſſen Quarz von glaſigten Anſehen, (oder was man ſonſt Quarzum hyalinum nennt) weiſſen Feldſpath, und ſchwarzen gewundenen Glimmer beſtand. Der Serpentin ſchien hier aller Orten das Grundgebirge auszumachen. Ich ſtieg hier bis unter die Eisberge des angeführten Berges, wo ein ſchöner, und mächtiger Waſſerfall hervorkam, und dann den Namen Möhl oder Möl bekömmt. Man ſehe die 3te Tafel, wo ſolcher unter dem Klokner vorgeſtellt iſt. Der Berg, welcher einem geſpitzten Klockenthurme gleichet, mag wohl von dieſer Aehnlichkeit den Namen erhalten haben. Er iſt auf der Mitternachtſeite mit ewigem Eiſe bedeckt, welches mit * bezeichnet iſt. Ich habe noch niemals einen ſo hohen Berg ſo geſpitzt geſehen, als dieſer iſt, ſo wie er das Anſehen von Mitternacht, oder von Kärnthen, und dem Salzburgiſchen aus hat: auf ſeiner äußerſten Spitze ſieht er ſo aus, als wenn ein Knopf darauf geſetzt wäre, von welchen dann drey ſogenannte Bergrücken, oder Rippen, wie es die dortigen Einwohner nennen, herunterlaufen, die gleichſam ein Schnitzwerk vorſtellen.

Auf der groſſen, und zuverläſſigen Karte von Tyrol *), welche zwey Tyroler Bauren, mit Namen Peter Annich, und Georg Huber aufgenommen haben, und vom Herrn Profeſſor, Weinhart ausgeführt ſind; findet man, daß dieſer Berg unter die höchſten gehöret, die im Lande ſind, und auſſer dem Berg Orteles, der gegen das Bündnerland liegt, iſt kein höhrer im Lande. Dieſer Koloß macht einen mächtigen Dreyfuß aus, nämlich den Gränzſtein von dreyen Ländern, denn, ein Theil davon gehört zu Kärnthen, ein Theil zu Tyrol, und eben ſoviel dem Biſthume Salzburg; obgleich die Verfaſſer der Karte ihn mit dem größten Theil ins Salzburgiſche geſetzt haben, und nicht zu Tyrol rechnen, ſo haben mich doch die mehreſten umliegenden Einwohner verſichert, daß die Gränzen jederzeit bis zu ſeinem Gipfel giengen.

Noch weis kein Menſch, daß er jemals wäre beſtiegen worden, da er vollkommen mit Eis umrungen iſt. Einige haben Verſuche gemacht, aber fruchtlos, jedoch ſoviel mir ſcheint, nicht aus Unüberwindlichkeit, ſondern aus übler Anſtalt. Hätte ich Zeit, ſo glaube ich, gut genommene Maaßregeln müßten einen wohl hinaufbringen, um ihn abmeſſen zu können, da er einige Rücken hat, die ſich im Sommer vom Eis, und Schnee entblöſſen. Den erſten Tag müßte man mit Holz verſehen bis auf ſeine mittlere Höhe kommen, wo es Felſen giebt, um Feuer darauf machen zu können, nämlich auf dem anſtoſſenden Berge Göſnitz. Den zweyten Tag mußte man aber den Verſuch machen, ihn in den höchſten

Som-

*) Mappa Tyrolenſis Fol. maj. 20 Vindobonæ 1774.

Sommertagen in einen Vormittag zu beſteigen, daß man eben den Tag zu ſeinem Standorte wieder zurückkämme, wo man übernachtet hatte; aber wohl ſehr laſſe ich gewarnet ſeyn, nicht ohne Schießgewehr zu gehen, weil man auf ſolchen Anhöhen oft mit einem ſehr mächtigen Feinde zu kämpfen hat, nämlich mit den groſſen Geyern, die auf einen Jagd machen, und mit ihren mächtigen Flügeln zu Boden, oder in die Abgrüftde ſchlagen, wo man denn beym Fall ihnen zur Beute wird. Ob ſie einen für Gemſe, oder für was anders anſehen, weis ich nicht, genug iſt es, daß ſie die Beherrſcher ſolcher Anhöhen allein ſind; wer immer kommt, und ihr Gebiete betritt, läuft bey ihnen Gefahr, wenn er ſich nicht künſtlicher Waffen bedient. Unter allen Raubvögeln iſt der Lämmergeyer, Vultur barbatus des Linne' *), welchen Herr Andrä **), was den Kopf anlangt, gut abgebildet hat, der gefährlichſte.

Da weder die Jahrszeit, noch die gehörigen Mittel vorhanden waren, einen ſolchen Berg zu beſteigen, ſo begnügte ich mich, wie geſagt, nur bis unter ſein Eis zu kommen, welche Gegend die Vaſterzen genannt wird; da es nun noch nicht lange war, daß es geſchneyet hatte, ſo ſah ich aller Orten um mich Schnee fallen, obgleich der Himmel klar war, und die Sonne ſehr warm ſchien: doch als ich mich beſſer umſah, ſo erblickte ich ein paar Bergſpitzen mit einem Schneegeſtöber umgeben, andere, die aber weiter entfernt waren, ſchienen mir mit Wolken bedeckt.

*) C. Linneus ſyſtema naturæ. Tom. I. edit. 13.
**) Briefe aus der Schweiz 1776. in 4to c, Fig

Ich ſagte zu meinem Führer, daß dieſes eine wunderliche Sache ſey, da es auf einem Gipfel der Berge ſchneyete, und auf dem andern nicht, und dem ohngeachtet der Himmel klar darüber iſt; allein er belehrte mich, daß dieſes Schneyen nur durch den Wind von den Keeſen verurſachet würde. Eine wunderliche Sache! der es nicht weis, würde ſich ſolches gewiß nicht ſobald einfallen laſſen, und der im Thale iſt, kann es doch nicht errathen, ob es oft einen ganzen halben Tag vom Himmel, oder von den Keeſen ſchneyet. Herr Bourret in ſeiner Beſchreibung, ſagt: dieſes Schneyen kömme aus den Klüften der Eisberge, aber dieß konnte ich nicht wahrnehmen.

Abends, als die Sonne untergieng, war es helle, und als man ſchon im Thal keinen Stich mehr ſah, ſo war doch an der Spitze des Bergs eine Schneewolke noch eine Zeit ſo beleüchtet, daß man hätte glauben ſollen, es ſey ein Feuerſpeyender Berg, der anfienge auszubrechen. Die ſchönſten Feuerfarben, die man ſich nur erdenken kann, konnte man in dieſer Schneewolke ſehen; aus dieſem langen Zurückwerfen der Sonnenſtrahlen beym Untergange ſchloß ich, daß die Höhe dieſes Bergs über zwey Tauſend Lachter haben müſſe.

Aller Orten ſchaute hier unter dem Eiſe Serpentin, oder Felsſchiefer hervor: in einer Kluft dieſes Steins, an einer ſenkrechten Felſenwand bey dem Waſſerfall, fand ich einen weißgrauen Schneidſtein, worin groſſe Kieswürfel ſaſſen; manche hatten eine Zoll im Durchſchnitt. In eben dieſem Steine fand ich auch ſehr reinen würflichen Kalkſpath. Oft habe ich in dieſer Gegend den Felsſchiefer mit Granit, Speckſtein und Ser-

Serpentin abwechſeln geſehen, ſo, daß man dem einem Steine, wie dem andern gleiches Alterthum zumuthen kann, wie aber hier aller Orten der reine Kalkſpath ſitzt, ſcheint ſchwer zu erklären, da hier die Mutter dazu gänzlich fehlt, und weit, und breit kein Kalkſtein zu ſehen iſt. Dieſes Jahr hat man auch groſſe Felsſtücke gefunden, worin ungemein viel kryſtalliſirtes Eiſen ſteckte, es iſt das Ferrum retractorium ſo, wie jenes, deſſen ich oben von Fragane erwähnt habe.

Bevor ich noch von dieſem Gebirge abbreche, muß ich noch des oft erwähnten Sackzuges gedenken, da ich hier auf eben der 3ten Tafel ſolchen deutlich vorſtelle, ohne mich an die Regeln der Entfernung zu binden: er iſt an dem Fuſſe des Berges Vosrakopf vorgeſtellt, wo das Vorgebirge des Hochhorn anfängt. Wenn im Winter alles, ſowohl auf den Gebirgen, als in den Thälern mit Schnee bedeckt iſt, werden die Erze zu den Hütten geführt, welche in den tiefſten Thälern liegen, mittelſt des Sackzuges, und Schlitten. Erſterer wird folgendermaſſen ins Werk geſetzt. Ein Mann, den man Sackzieher nennt, nimmt im Thale 12 bis 16 Säcke, wovon einer gegen drey Schuh an Länge, und ein im Durchſchnitt hat, dieſe ſind von ſtarken Zwillig verfertiget, an einem Ende haben ſie eine Handhabe, um ſie mit an den folgenden anzuhängen; ein jeder ſolcher Sack iſt mit einer rauchen Schweinshaut auf einer Seite bedeckt, worauf der Sack auf dem Schnee rutſcht, oder ſchleift. Dieſe Häute müſſen von ſolchen Schweinen ſeyn, denen die Borſten glatt anliegen, wie den Salzburgiſchen; eine ſolche Haut dauert drey Winter durch; iſt dieſe Verrichtung getroffen, ſo gehet er damit zur Grube, wo er denn jeden Sack mit Erz anfüllt, ſo, daß

gemeiniglich in einen Sack ein Centner an der Schwere hineingehet, ausgenommen in dem erſten nicht, der kleiner, als die übrigen iſt, und welchen man den Vorhund nennt, worauf der Sackzieher ſelbſt ſizt. Sind einmal alle die Säcke zuſammgehängt; ſo muß man vorher, eh man zu fahren anfängt, ſich einen Hohlweg vorrichten, welcher ſtets ſchlangenförmig gehen muß. Dieſer wird mit einer Hohlkraze, (welche manche anſtatt an der Schneide ausgehohlt gewölbt ſind, und man Schneekraze nennt,) in dem Schnee gemacht, ſiehe 2. Tafel Fig. 4. Iſt ſolches einmal geſchehen, ſo dauert er meiſten den ganzen Winter, ausgenommen wenn er wieder durch den Wind mit Schnee verſchüttet wird. Nun wird der Sackzug, oder beſſer die Sackkette in den Weg eingeleitet, der Führer muß aber darinn ſehr geübet ſeyn, wenn er bey ganzen Gliedern bleiben will, und dann muß er auch eine gute Kenntniß vom Schnee haben, ob nothwendig ſey, mehr, als eine Reiskette, und Hacken anzulegen, um die allzugroſſe Geſchwindigkeit zu hemmen. Was eine Kette ſey, iſt einem jeden bekannt; jedoch ein Reishacken, oder wie man ihn hier nennt Spar, nicht. Es iſt eine Art einer zweyſpitzigen Heugabel; wovon aber hier die Zähne, oder Spitzen ſtark, platt, und am Ende gebogen ſind, und worann ebenfalls ein kurzer Stiel ſich befindet, an welchem eine doppelte Kette hängt; womit man ihn um den Sack feſte macht, wovon man auf der 2ten Tafel bey Fig. 5. 6. die Abbildung findet. Einige haben an dem Reishacken die Armketten nicht an der Seite der Hacken, ſondern am Ende in einem Ringe angehängt. Bey allen dieſen Vorkehrungen ſteht es doch noch in der Gewalt des Führers, geſchwinde, oder langſam zu fahren. Ein ſolcher Sackzieher muß eine ganz knappe Kleidung anhaben, damit nichts von ihm

weg-

wegſteht, und einen mit ſtarken Eiſen beſchlagenen Stock, (den man hier Stachel nennt, und auf angeführte Tafel bey Fig. 7. vorgeſtellt), mit welchem er folgenden Gebrauch macht. Wenn er fahren will, ſo ziehet er erſtens ſeinen Sackzug an, bis er anfängt, von ſich ſelbſt zu laufen, dann muß er mit vieler Behändigkeit auf den erſten Sprung ſich auf den Vorhund ſetzen, ſobald er ſitzt, mit eben der Behändigkeit die Füſſe kreuzweiſe übereinander halten, wozwiſchen dann der angeführte Stock, oder Stachel kommt, von welchem jederzeit die Spitze in den Schnee eingeſetzt iſt. Da alle Berge in dieſen Gegenden ungemein abhängig ſind, ſo kann man ſich auch leicht einbilden, mit was für einer Geſchwindigkeit ein ſolcher Menſch fahren muß; wäre es nicht auf dem gefrornen Waſſer, ſo müßte er bald ein zweyter Elias werden, durch die groſſe Reibung, die ſein Fuhrwerk aushalten muß.

Endlich ſteng ich meinen Rückweg nach dem Thal an, da es bey dem angeführten Waſſerfalle, worüber die Eisberge liegen, ein non plus ultra iſt. Nach einer halben Stunde zurückgelegten Weges hatte ich rechts des Möhlfluſſes gegen Mittag abermal einen ſchönen Waſſerfall, der aus einer engen Schluchte kam, welches kleine Thal den Namen Göoniz führet, ſammt einem Berge der daran ſtößt, wo vor Zeiten auch auf Kupfer und Gold gebaut wurde. Der Serpentin, und Hornfels hielt immer an, bis eine halbe Stunde vor Dölach. Eh dieſer noch aufhörte, kam ich zu einem der ſchönſten Waſſerfälle, den ich auf meinem ganzen Wege angetroffen, man heißt ihn den Jungfernſprung, er hat wenigſtens 80 Lachter an Höhe, und in dieſer Strecke fällt er nur dreymal, ein paar Lachter lang auf; er macht an einigen

Orten ſolche Bogen, oder Sätze, daß, wenn er noch ſo klein iſt, niemals die Felſen berührt werden, und man trocken dahinter weggehen kann. Da nun hier die Felſenwände gerade ſtehen, ſo ſieht man auch ſehr deutlich, wie Serpentin hier unter dem Granit, und Felsſchiefer wegſtreicht, und noch ſtets erſterer mit Asbeſt gemiſcht iſt. Eine halbe Stunde von dieſem Waſſerfall habe ich einen friſchen Anbruch gefunden, von einem Steine, den ich für Granit anſah. Er brach in ſchönen Platten, welche ein, und zween Zoll Dicke hatten; man bearbeitete eben damals einige, für eine Kirche zu pflaſteen, er war an Farbe weißgrau, ſo, daß, wenn er ganz friſch gebrochen war, er etwas ins bläuliche fiel. Als ich ihn genauer betrachtete, fand ich, daß ſein Gemiſche aus einem weiſſen Stein, den ich für Quarz hielt, und aus graublauen Glimmer beſtand; bey dieſer Entwickelung hielt ich ihn für einem Geſtellſtein, da nirgends ein Feldſpath eingemiſcht war: allein ſobald ich mit dem Stahle, und ſauern Geiſtern Verſuche machte, ihn auch ins Feuer brachte, ſo wurde ich bald gewahr, daß der ganze Stein nichts, als ein Gemiſche von unreinen Kalk, und Glimmer war. Vielleicht iſt dieſer Stein das Saxum coeruleſcens des Linne', da er ſagt: daß er leicht an der Luft verwittere. Von dieſem Steinbruche ſetzte ich wieder über den Möhlfluß, um abermal nach Dölach zu kommen, wo es mit mir den erſten Tag nicht zum Beſten gieng, aber doch bald für mich ſehr heilſam ausfiel, da ich nicht am geſundeſten meine Reiſe antratt, und durch das kalte Getränke des Eiswaſſers mir eine Criſin verurſachte, die mich ziemlich vollkommen wieder herſtellte. Ich nahm vom letzten Orte aus meinen Rückweg durch einen kleinen Theil von Tyrol über den Iſelberg. Auf dieſer Strecke fand ich

bald

bald aus Granit , bald aus Quarzſchiefer die Berge beſtehend, auch verſchiedene Murkſteinarten, und Saxum alpinum Linnei, einige beſtunden aus bloſſen Granaten, und Glimmer, andere aus eben dieſem, und weiſſen körnigen Quarze, welcher letztere immer groſſe Granaten eingemiſcht hatte; dieſer Stein brach manchmal in ſchönen Platten; ferner ſand ich auch hier einen Stein, der in Platten brach, und aus lauter dünnen wellenförmigen Schichten beſtand, wovon der Beſtand Quarzweiſſer Glimmer, und ſchwarzer feiner Schörl war. Zwiſchen den großen Schichten lagen Zolldicke, ſchwarze vielſeitige Schörlkryſtallen, die ich zu Anfang für Granaten, und den Stein für einen Murkſtein hielt. Serpentin ſand ich noch aller Orten in dem Gebirge eingemiſcht, das rußiſche Glas war auch häufig, aber in keinen großen Stücken anzutreffen.

Als ich gegen das Puſterthal van Tyrol kam; fand ich in jenem Gebirge, welches gegen die Windiſche Matrey hielt, dieſen Stein, den man Baeriſchen Granit nennt; der erſte, den ich entdeckte, war auf dem Iſelberg gegen Mittag bey der Michaelikirche: allein den Nam verdient er nicht, wenigſtens jener, der mir zu Geſichte kam, beſtand aus folgenden Stücken: das Hauptweſen war Granat, grüner Serpentin, oder harter Steatit, grauweißer Glimmer, wenig Quarz, und noch weniger Kies. Wie man nun aus dieſen ſieht, ſo gehört er eh zu des Wallerius Saxum molare granaticum. Die Farbe davon iſt grünroth, und der Stein hat keine eigentliche Figur. Dieſer Stein war mein ſchönſter, den ich auf meiner ganzen Reiſe fand: und wüßten die dartigen Einwohner mit dem Schleifen umzugehen, ſo würde manche Familie ihr Brod dabey finden,

den, da man Doſen, und was man immer daraus machen könnte, gewiß eben und noch beſſern Werth, als die Achaten aus dem zweybrückiſchen finden würden. Dieſer Stein hatte noch folgende Abarten. Erſtens beſtunden manche Felſen aus durchſichtigen kleinen Granaten: grüner Feldſpath und weiſſer Quarz bilden dieſen Stein ganz allein. Zweytens habe ich Kugeln gefunden, die aus gröſſern Granaten beſtunden, die mit ſchwarzſchuppichten Baſalt, und mit grünen Serpentin-Adern durchſetzt waren, ſehr ſelten befindet ſich Quarz dabey. Die dritte Abänderung iſt ein Gemiſch von Granaten, ſchwarzen Schörl, oder Baſalt, grünen Serpentin oder Steatit, weiſſen Quarz und Eiſenkies. Alle dieſe Arten nehmen eine ſehr ſchöne Pollitur an, wie ich nach der Hand durch Verſuche erfahren habe, ſo daß die Steinſchleifer in Venedig dermal mit Begierde gegen Bezahlung der Unköſten Anſuchung gemacht, aber wegen der Entlegenheit kann man ihnen nicht jederzeit willfahren. Wie gut würden hier Böhmiſche Steinſchneider nicht ihre Rechnung finden, ſich in der dortigen Gegend ſeßhaft zu machen, allein die mehreſten die mit geſchliefenen Steinen in unſere Gegenden kommen, ſind liederliche Abentheuer, denen man das Herumireen verbieten ſoll. Nachdem ich näher zu dem angeführten Paſterthal kam, traf ich abermal die Kette von Kalkbergen an, welche, ob ſie gleich groß, und eine Folge von jener iſt, die aus Bulgarien kömmt, ſo habe ich doch keine ſo hohen Berge gewahr werden können, als der obenerwähnte Glokner iſt. Aus was für einem Geſteine der Orteles beſteht, weis ich nicht: vielleicht werden wir es einmal erfahren, wenn der Geſchmack der natürlichen Geſchichte der Erde mehr aus ſeinem engen Bezirke bey den Bergbedienten ſich ausbreiten wird,

als

als dermal geſchieht; und wer hat mehr Gelegenheit, und kann es leichter thun, als ſolche? aber keine ungereimte Geheimniſſe und Verachtung muß entgegen ſtehen, wenn nicht ein jeder ſo, wie der andere denkt und beobachtet, wie leider! oft in manchen Ländern der Gebrauch iſt.

Da nun hier das Kalk von dem Granitgebirge, wie durch den Trapfluß die Gränze erhält, ſo iſt es ſchwer zu beſtimmen, welches von dieſem Gebirge unter das andere wegſtreicht, oder ob ſie beyde in ewige Tieſe halten; aber wenn alle dieſe Unterſuchungen, wie es vielleicht ſeyn kann, auf ewig verborgen blieben, ſo gienge meine erſte Vermuthung auf folgende Schlüſſe hinaus: Erſtens, daß das höhere Gebirg das älteſte ſeyn könnte; zweytens, da ſolches aus viel feſterem Beſtande gebildet iſt, ſo könnte es auch ein höheres Alterthum beſitzen u. ſ. w.; allein wenn man die Reihe der einen Gebirgart gegen die andere betrachtet, ſo muß man wohl verleitet werden, den Gegenſatz anzunehmen. Der Kalkſtein auf höhern Anhöhen iſt gleichförmig; der Felsſchiefer und Granit iſt hingegen ſehr gemiſcht: der Kalkſtein iſt von einem viel weichern Beſtande, und nimmt von Tag zu Tag anſehnlich ab; wie iſt es alſo möglich, daß die erſten Kalkgebirge, nämlich jene, die von gleichem Beſtande, und ohne Verſteinerungen ſind, noch 9 bis 10 tauſend, und mehrere Schuhe an Höhe haben können? Wie hoch müſſen ſie bey der erſten Entſtehung nicht geweſen ſeyn? Alle Granitberge, die in ihrer Nähe lagen, müſſen nur hüglichte Ebenen geweſen ſeyn, die dann erſt durch das Einreiſſen der Wäſſer erhöht worden, da ſich ihre Gipfel nicht ſo geſchwind haben abwittern können, wie es der Kalkſtein thut,

und da ohnehin die glaſartigen Steine nicht die viele Feuertheile in ſich haben, wie der Kalk, ſo ſind ſie auch jederzeit mehr mit Eis bedeckt, die ſie vor der Verwitterung bewahren, und wenn man den Strich von Felsſchiefer und Granit durchwandert, wie ich gethan habe, ſo muß wohl ein jeder einſehen, daß dieß ganzes Gebirg von einer weichern Entſtehung nach und nach erſchaffen worden, da alles ſo flözmäßig ausſieht, und außer dem, daß der Stein gemiſcht iſt, ſo machen auch wieder beſondere Gemiſche ganze Lagen und Schichten aus, die miteinander abwechſeln. Doch ich ſtehe hier von Muthmaſſungen ab, wodurch man in der Welt keinen ſo weſentlichen Nutzen ſchaffen kann, nur den Bergbau zum Theil ausgenommen *) denn in das Innere

*) Ein Freund von mir, und der Naturgeſchichte hatte einen Bau in einem Schiefer, höher hinauf ſah der einförmige Kalk hervor; da ich für ſein Streichen in die ewige Teufe geneigt war, und ich höchſtens 50 Lachter Abſtand vom angegebenen Schlage vermuthete, ſo ließ der Innhaber, der Wahrheit zu Liebe, den Schlag betreiben; und man hatte kaum das Viertel ausgeſchlagen, ſo war man wieder im reinen Kalkſtein.

Um aber gewiß zu ſeyn, ob es kein Keil ſey, ſo wurde der Schlag noch eine Zeit fortgetrieben. Herr Sauſſüre wird es wohl nicht übelnehmen, wenn ein anderer die Unterlagen der Gebirge nicht jederzeit vom Granit hernimmt. Fernere Unterſuchungen, und weniger Zuneigungen zu einem

Theile

nere kann man doch nicht ſehen; beſſer iſt es alſo, diejenige getreu aufzuzeichnen, was uns die Natur erlaubt, als von dem Unergründlichen zu urtheilen.

Bey einer kleinen Stadt, mit Nam Lienz, (Büſching von Tyrol in dem obenangeführten Bande), wo das Iſelthal und Fluß mit dem Buſter- oder Puſterthal,

---

Theile mehr, als zu einem andern kann vielleicht durch den Berg Saleve bey Gnef, den Herr Sauſſure durchgeſuche hat, zu einer beßern Erkänntniß leiten, als bisher geſchehen iſt. Ob es gleich übertrieben wäre, zu behaupten, daß die Granit Klötze, welche da auf dem Kalk liegen, dort entſtanden ſeyn. Indeſſen habe ich doch ganze Hügels, und Berge auf dem Kalkſtein ſitzen gefunden. Gut wäre es geweſen, wenn Herr Sauſſure geſagt hätte, ob in dieſer Gegend des Saleves ſich Verſteinerungen vorgefunden haben? obgleich ſie in andeen Gegenden dieſes Berges nicht ſelten ſind. Indeſſen iſt der Verfaſſer doch getreu, und führet die Sache ſo an, wie er ſie findet, ob es ſich gleich mit ſeinem gefaßten Syſtem nicht reimt. Seit 414 führt er eine Beobachtung von Vitalino Donati an, wie ein hoher Berg ohnweit Servoz im Jahr 1751. eingegangen ſey, wo man ihn durch das Anhalten des Einſturzes für einen feuerſpeyenden Berg angeſehen hatte; allein der Rauch ſey bloß ein Kalkſtaub geweſen, und der eingeſtürzte Stein habe nicht das geringſte Merkmal von Verſteinerung in ſich gefaßt. —

thal, und Draufluß vereiniget, fand ich die zu Anfang erwähnte Meſsingfabrike. Ich bekam ſie ganz in Gegenwart des Herrn Direktor zu ſehen, der ſonſt ein geheimnißvoller Mann ſeyn ſoll. Ich habe nichts merkwürdiges gefunden, das beſonders angemerkt zu werden verdiente. Sie iſt gut eingerichtet, und ſoviel mir geſchienen hat, giebt ſich der Direktor viel Mühe damit; mir ſchien er ſehr unzufrieden, daß er den Galmey an einem Orte kaufen muß, wo er ihm höher zu ſtehen kommt, als er ihn anderwärts haben kann; ſeine Urſachen waren gegründet, wenn ſie ſo ſind, wie er ſie angab.

Von dieſem Orte an folgte ich dem Draufluß zur Linken gegen Morgen bis Drasburg, auch ſonſt Oberdrasburg genannt, wo ich immer über den Fluß die Kalkkette hatte, hingegen auf meiner Seite Felsſchiefer: allein eh ich noch in das Ort kam, fieng auf einmal der graue Kalkſtein an, ohne alle Verſteinerung. Hier nahm er eine Höhe von beyläufig hundert Klafter ein, wobey ſich gleich wieder der Quarzſchiefer einſtellte; nach einer Zeit hörte er wieder auf, ſo, daß dieſer Kalkberg wie angelehnt ſchien, oder wenn er aus dem Grunde des Schiefergebirges käme. Allein, als ich hier über den Fluß ſetzte, und die Anhöhe des Geilberges erſtiegen hatte, konnte ich deutlich ſehen, daß dieſer Berg einſtens zu jenen gehört habe, den ich beſtieg, und daß ihn nur der Fluß in der Folge der Zeit getrennt habe.

Der Berg, den ich ganz übergieng, um in das Geilthal zu kommen, beſtand aus Kalk, und einem ſolchen Schiefer, der von Farbe braunſchwarz war; wohingegen der abhängige Theil deſſelben gegen Mittag,

den

den Metalliſtein Saxum metalliferum des Linne' enthielt, zwiſchen dem ſchwarzen Schiefer fand ich hin und wieder etwas Braunſtein, der von ſehr weichem Beſtande war. In dieſer Gegend ſind auch einige Eiſengruben, aber von ſchlechtem Werthe, ſo, daß heut zu Tage nur eine noch gebaut wird, dagegen die übrigen ſchon eingegangen ſind, mit einer Schmelzhütte, die zum Theil noch da ſteht. Das wenige Erz wird nach einem Markflecken, Mauten genannt, geführt, zu dieſem Orte ich auf der andern Seite des Thals kam, und das dortige Eiſenwerk beſah; alles war hier neu errichtet, und in einer ziemlich guten Verfaſſung, wenn nur auch Erz genug da wäre. Ich wand mich von hier gegen Morgen, und nachdem ich eine kleine Stunde zurückgelegt hatte, kam ich zu einem Berg, der den Nam Sitmus führt, worauf die Eiſengruben des hieſigen Gewerks ſich befinden. Neben dieſem Berge hat ein venetianiſcher Holzwurm ſich eingeniſtet, der durch Hilfe der Riſſen, woran Schlitten mit Treträdern angebracht ſind, das ſchönſte Bauholz über die Berge in ſeinen Staat bringet. Der Schaden iſt dermal ſchon beträchtlich, den er angerichtet hat, und wird noch immer täglich für die Gegend größer werden, wenn man nicht bald Einhalt macht. Die Waldung wird hier von den ſteilſten Bergen kahl abgehauen; ſind ſie einmal ſo ganz entblößt, ſo iſt auch bald die wenige Erde, die ſich darauf befindet, durch das Waſſer entführt, wo auf ewige Zeiten dergleichen Plätze kahl bleiben.

Der angeführte Sitmusberg, den ich zu beſteigen hatte, war ganz kalkartig, und es währete zwey ganze Stunden, um zu der Grube zu kommen, welche ſich beynahe an der Spitze befand, wie alle Erzgruben

in

in ganz Kärnthen. Die Grube gefiel mir von allen, die ich in Kärnthen noch geſehen hatte, am beſten; ſie iſt gut gebaut, ob zwar nicht jederzeit nach aller Ordnung, jedoch ſo, daß ſie zeigte, daß die Vorſteher der Sache wohl kundig waren. Die Erze brechen hier in einem Gange, der ſein Streichen von Morgen gegen Abend hatte, aber ſein Verflächen beſſer ſtehend, ſelten mit einigen Graden fallend. Das Hangende und Liegende, wenn man doch eins annimmt, war Kalkſtein und meiſtens Marmor, wovon ganze Wände ſo ſchön waren, als immer der weiſſeſte von Carrara; einige waren aber geſtreift wie Bänderachat, von Farbe grau, bläulich, weiß, und manchmal etwas gelb. Wohl Schade iſt es, daß man keinen Gebrauch davon macht; mir gefiel die Steinart ſo wohl, daß ich einen halben Centner mitſchleppte. Das Erz, das daſelbſt bricht, iſt ungemein haltig, und hat von 60 bis 70 Pfunden im Centner, aber ſeine Mächtigkeit im Anbruche iſt ſelten über eine Zoll, wo es aber mächtiger wird, da iſt es auch nicht ſo hältig. Alles Erz iſt hier ein ungeſtalter derber Glaskopf, Hæmatites amorphus, der im Bruche ſo ausſieht, wie ein ausgeſchmiedetes Eiſen, das kaltbrüchig iſt.

Ein Vergnügen iſt es zu ſehen, wie die ausgehauenen, und vorher ſchon beſtändig offene Klüfte aller Orten in der Grube ſenkrecht da ſtehen, von welchen manche Wände ſo glatt ſind, als wenn ſie poliert wären. So trocken, als immer eine Grube der Welt, iſt auch dieſe; denn Waſſer mochte vom Tage ſo viel zufallen, als immer wollte, ſo verſchwand es doch augenblicklich.

Hier

Hier fand ich einen groſſen Unterſchied von dem Preiſe der Stuffen gegen andere Eiſengruben des Landes, da man ſie hier umſonſt hatte, und die Stuffenhändler, welche auch manchmal im ſchwarzen Rocke ſtecken, noch nicht bis hieher gedungen hatten. Gewiß eine groſſe Verderbniß für die Ausbreitung der Naturhiſtorie, wenn ſowohl Gelehrte, wie Ungelehrte einen ordentlichen Kram daraus machen, und wenn die Leute ſogar den Altar verlaſſen, um ſich auf eine nicht jederzeit löbliche Art, mit Handel und Wandel der Stuffen zu bereichern ſuchen.

Drey Stunden von dieſem Berge in dem Geilthale befinden ſich einige kleine Gruben, die vom Thale an bis zur Spitze des hohen Berges Tauken auf Galmey bearbeitet werden; ich habe ſie nicht befahren, weil ſie von weniger Wichtigkeit waren; nur ſo viel ſcheint mir, wie ſich es im Lande zeigt, daß ſich der Galmey und das Eiſen lieber im Kalkſtein erzeugt, als in dem glasartigen. Ich nahm alſo meinen Weg wieder in das Trapthal; hier fand ich in demſelben zu Anfang Schiefer und Granit gegen Mitternacht, oder auf der linken Seite des Fluſſes, wo hingegen rechts Kalk war, indeſſen je tiefer ich kam, deſto mehr entdeckte ich auch auf der Seite den Kalk, ſo, daß man geneigt ſeyn kann, ſolchen als die Unterlage des Felsgebirges anzuſehen.

Ein paar Meilen von Draaburg bey dem Dorfe Dölach baut ein Gewerk eine Bleygrube mit Vortheil, die die Bergwerkskammer verlaſſen hatte. Dieſe Grube befindet ſich auf dem Berge Kolm, an welchem das Glatſchacherthal anſtößt, worin loſes Queckſilber in

Quarz bricht, wovon aber der Bau ebenfalls eingeſtellt iſt. Nach einigen Stunden kam ich zu dem vor Zeiten ſo berühmten Steinfelde, welches ſo viele berühmte Goldbergwerke hatte; allein heut zu Tage ſieht man nichts mehr, als die verlaſſene Häuſer, wo vor Zeiten Bergwerks Direktoria, und reiche Gewerke gewohnt haben. In der ganzen Gegend wurde gebaut: der Berg Siflitz ſoll noch dermalen etwas Gold an Ausbeute geben, aber alle übrigen ſind verſchwunden; ob man gleich von Seiten der Kammer itzt bey Greifenberg die Gruben in der Drosnitz, in dem Geilthal, die Gruben der Rederzech, und ſelbſt bey Großkirchheim, die Gruben der dortigen Siflitz *) wieder empor gehoben haben will, ſo fürchte ich doch ſehr, daß dieß wenige Gold, deſſen Werth heut zu Tage durch das ſo häufig aus Amerika kommende, ſo ſehr heruntergeſetzt worden, die dabey vorkommende Unkoſten nicht ertragen wird, da man itzt noch einmal ſoviel Geld gebraucht, die Arbeiter leben zu machen, als vor 150 Jahren.

Nach einer kurzen Strecke kam ich durch ein anderes Thal wieder nach dem obenangeführten Ort Möhlbrücken, wo ich dann meine Reiſe für dießmal im Felsſchiefer, und Kalk endigte, mehr als Leid war es mir, nicht län-

---

*) Aus letzterem Orte hat man dieſes Jahr einen ziemlich reichen arſenikaliſchen Kupferkies erbaut, welcher Gold, und Silber hält, und auf letztere edle Metalle benutzt werden kann; ſeine Farbe iſt gelbroth, und hat zur Mutter einen eiſenſchüßigen Quarz, welcher auf dem grauen gemeinen Felsſchiefer aufſitzt.

längeꝛ Zeit gehabt zu haben, um einen größern Theil vom Lande zu durchgehen, weil kein Land in der Monarchie mehr verdient, mineralogiſch durchſucht zu werden, als das Noricum der Römer, oder das heutige Kärnthen, wozu auch ein Theil von Steyermark, und Krain gehörte; und dennoch iſt nicht ſobald von einem heut zu Tage weniger geſagt worden, als von zween erſtern, wo doch bey ihrem Bergbaue ſchon ſehr viele Familien reich, die aber durch den Adelſtand, in den ſie ſich erheben lieſſen, wieder arm, und unthätig geworden ſind. Selbſt die Schriften eines Plinius, und anderer alten Schriftſteller, ja ſogar Homer geben Zeugniß, und ſind uns Bürge, daß dieſe Länder den älteſten Bergbau in der ganzen Welt treiben. Und dieß war der ganze Beweggrund, der mich zu einer zwoten Reiſe in dieſes Land bewog. Ich wählte mir zu meiner Abſicht jenen Theil, der mir unbekannt war, und der weder einem Naturkündiger, noch einem Bergmanne gleichgiltig ſeyn kann, nämlich das berühmte Bergwerk Huttenberg, und ſeine Gegend; gewiß iſt es, daß der Hauptbergbau der alten, der den Römern, und andern Völkern Eiſen, und Stahl lieferte, aus dieſem erwähnten Bergwerke, ſo wie auch von Eiſenarzt, und Vordernberg aus Oberſteyermark kam. Vom letzten Bergwerke habe ich ſchon vor acht Jahren eine kurze Nachricht gegeben, welche in den obenangeführten Racolta di membria des Herrn Arduino ſich befindet. Dieſer kleine Aufſatz hat wider alle meine Erwartung dieſe gute Wirkung hervorgebracht, daß man bald darauf eine berichtigte bergmänniſche Kinderey, welche Tauſende gekoſtet hatte, und eine trefliche Stütze der Dummheit, und Faulheit war, abſchafte. Für dießmal habe ich von dieſem Bergwerke nichts anzuführen. Mein gegenwärtiges Augenmerk wird blos das erwähnte

Huttenberg betrefen, von welchem kein neuer Schriftſteller, ſo viel mir bekannt iſt, auſſer Jſars *) und Hermann **) was gemeldet hat.

Um nach Huttenberg zukommen, nahm ich meinen Weg von der krainerischen Alpenkette über Klagenfurt nach St. Veit, (Valvaſor, und Büſching a. a. o.) In dieſer Strecke fand ich nichts, als Kalkſteine, dann auf dem flachen Lande Flußſchoder; und als ich wieder über den Dragfluß das Vorgebirge, welches meiſtens aus Flötze beſteht, erreichte, ſo beſtund ſolches aus Thon- und Quarzſchiefer, Ofenſtein, Hornblende, Speckſtein, oder Steatit, Gneis, und Geſtellſteine, alles ſehr gemiſcht, und abwechſlend.

Die kleine Stadt St. Veit, iſt ziemlich bevölkert, und dienet zu einer Eiſenniederlage, oder Magazin; wohin die Werker ihr zum Theil roh- und geſchlagenes Eiſen, und Stahl abſetzen, wovon ich weiter unten Erwähnung machen werde. Von dieſem letzten Orte aus wand ich mich zwiſchen Mitternacht und Morgen nach Huttenberg zu, ich ließ zur Linken den ſogenannten Geisberg, welcher eine halbe Stunde von Frieſach liegt; in dieſem Berge ſind ebenfalls ziemlich ergebige Eiſengru-

---

*) Man ſehe im angeführten Werke, welches Herr Gerhard überſezt, und mit Anmerkungen begleitet hat.

**) Hermanns, Reiſen durch Oeſterreich, Steyermark, Kärnthen, Krain u. ſ. w. im Jahr 1780. in Briefen 1tes Bändchen Wien 1781.

gruben, welche dem Biſchof von Gurk, und noch einem andern Gewerke zugehören. Die Erze brechen hier auf Stock, im Schiefer; ſind ſehr thonartig, und zum Stahlmachen nicht ſehr tauglich. Vor 700 Jahren zur Herzogin Hema Zeiten, iſt hier ein beträchtliches Silberwerk im Umtriebe geweſen, noch dermalen ſollen die Eiſenärze etwas ſilberhältig ſeyn.

Das Gebirg allhier bis Huttenberg iſt eben das nämliche, wie oben erwähnt, wozwiſchen ſich der Granit, und Felsſchiefer zeigt; aber auf dem Geisberge iſt Kalk aufgeſetzt, den ich nicht unterſucht habe, ob er Verſteinerungen einſchlieſſe, oder nicht: leid wars mir, daß ich nicht genug Zeit hatte, dieſe Gegend genau durchzuſuchen. Dieſe ganze Gegend ſammt Huttenberg pflegt man hier die Haupteiſenwurze zu nennen, weil hier der ſtärkeſte Bergbau vom Lande betrieben wird. Bevor ich zu letzt erwähntem Orte, welches Valvaſor auf der 78ten Tafel genau vorgeſtellt hat, kam, mußte ich ſtets an dem kleinen Waſſer Kunesch, und Görſchitz, welches auch ſonſt das Huttenberger Waſſer genannt wird, halten, da es einen Theil des dortigen Erzbergs an ſeinem Fuße begränzt. Eine halbe Stunde, eh ich zum Werke kam, machte dieſer erwähnte Berg einen ſcharfen Rücken, und theilte das enge Thal, wie man von St. Veit kömmt, in zwey Theile, wodann auch die Hauptſtraſſe getheilt wird, wo man durch einen dieſer Hohlwege rechts in die Löling, und links nach Huttenberg kömmt. Das Gebirg in dieſer Gegend, wie auch das herausſtreichende Erzberg beſteht aus einem grau ins grünnfallenden Schiefer, der nicht ſehr feſt, und mild anzufühlen iſt. Dieſer beſteht meiſtens aus Thon, Speckſtein, und Hornblende; wenn man ihn anhaucht,

ſo giebt er einen ſehr ſtarken, und widerwärtigen Geruch von ſich. Sauſſure nimmt dieſes, als ein Hauptkennzeichen des Hornſchiefers an; allein es iſt doch noch ein Unterſchied zwiſchen ſeinen, und des Hornſchiefer der Schweden, und Deutſchen, welche letztere Art nicht viel mehr Geruch von ſich giebt, als viele andere Kieſel, und Thonarten. Zwiſchen den oben erwähnten Schiefer brechen noch viele andere Gebirgarten, als Felsſchiefer, ſchwarzfarbichte Hornblende mit Quarz gemiſcht, welches ein wellenförmiges Anſehen giebt, dann grauer Granit, und ein eben ſo gefärbter Quarz in Felſenſtücken. Nachdem ich meinen Weg weiter fortſetzte, und von Morgenſeite in die kleine Bergſtadt kam, lag mir der Erzberg mit einer Ausbeigung gegen Mitternacht.

Wahre Urkunden von dem Alterthume des hieſigen Bergbaues hat man wenig, doch ſoviel als noch dermal möglich iſt, zu erſehen, ſo muß ſchon über 2000 Jahre hier gebauet werden. Auf dieſe alte Periode pocht dort der gemeine Haufen nicht wenig, beſonders giebt er vor, daß zur Kreuzigung Chriſti die Nägel aus dem hieſigen erzeichten Eiſen wären gemacht worden: dieß kann freylich ein bloſes Märchen ſeyn, aber möglich kann es doch auch ſeyn; dann wenn nach eines Verfaſſers Angeben wahr iſt, daß Deutſche, nämlich Schwaben, und Weſtphäler bey der Kreuzigung ſind gebraucht worden, ſo haben auch noch wohl von dieſem Eiſen Nägel nach Arabien gebracht werden können.

Die erſten Freyheiten, die dieſes Bergwerk erhielt, ſind mit mehrerer Sicherheit bewuſt: dieſe ertheilte der Biſchof Bilgram zu Salzburg im Jahre 1381, der die Landesherrlichkeiten, und Rechte im Lande ausübte, nach-

nachgehends wurde auch das Bergwerk im Jahre 1567. durch Herzog Karl von Oeſterreich mit einer Bergordnung belegt, ſo wie ich vor einigen Jahren aus dem Oberbelacher Archive erſehen habe.

Der hieſige Erzberg, ſo wie das ganze übrige Gebirge, was daran hängt, iſt ein bloſſes Mittelgebirg. Die Höhe des erſtern mag nicht viel dem Erz- oder Erzberg zu Eiſenarzt in Steyermark nachgeben, welcher 480 Lachter Seigerhöhe hat. Das Streichen des Huttenberger Gebirges iſt von Morgen in Abend, ſo wie die Steinlagen, die es bilden, das Verflächten aber iſt in Mittag mit 35 bis 55 Grade. Da Huttenberg dicht am Fuße des Erzberges erbauet iſt, ſo hat man nur eine Stunde zu ſteigen, um zu den Gruben zukommen, welche ſich an dem obern Theile des Berges befinden. Die Figur von ſolchem iſt einer dreyeckigten Pyramide ſehr ähnlich, da er durch Einſchnitte oder Schluchten von dem übrigen Gebirge abgeſöndert wird. Er wird von drey Seiten von verſchiedenen Gewerken einzeln, und durch Vereinigung (union) gebaut: Huttenberg baut von der Mitternacht Seite; Löling, und Moſinz zwey von Huttenberg aus, über den Erzberg liegende kleine Werker, welche von der Morgen- und Abendſeite in ebendemſelben bauen. Das Einbrechen der Erze hat hier in Anbetref der Höhe viel ähnliches mit dem Eiſenarzer, dann ſowohl hier, als in Steyermark hat man noch jederzeit von 150 Lachter Seigerhöhe taub gefunden, oder doch ſo wenig bedeutend, daß man es nie für bauwürdig geachtet hat, obgleich mich einige Bergleute dort mit voller Hofnung verſichern wollten, daß es nicht anders ſeyn könnte, als in der Tiefe müßten einmal

edlere Metallen einbrechen. Die Steinarten, die dieſen Berg äußerlich bilden, ſind folgende.

Auf der Mittagſeite iſt der Hauptheil Schiefer, der leicht zerwittert, und beſteht meiſtens aus Quarz, Glimmer mit Thon, Hornblende und Speckſtein gemiſcht, und bey der Verwitterung zeigt ſich jederzeit ein Eiſenocher. Hornblende für ſich allein iſt ſeltner, aber der Quarz ſo wie auch Thon brechen gemeiner ein. Gneis und etwas weniges Granit habe ich nur an ein paar Orten entdeckt; an der Nord ſowohl, als wie an den übrigen Gegenden habe ich wenig Unterſchied gefunden, ausgenommen, daß die Verwitterung weniger ſtatt hält.

Man will hier in dem Innern des Bergs fünf ordentliche Erzgänge behaupten, allein nach allen dem, was ich und andere Bergkündige mit Befahrung der Gruben haben beobachten können, ſo muß man das Gegentheil eingeſtehen, daß das ganze ein etwas verſetztes Stockwerk ſey; da die Schluchten oder Steinlagen verſchiedene Richtungen mit den Gebiegſtrichen haben, ſo haben auch die Erze ihre Richtung damit, und kommen bald in Stock mächtige Neſter, und Mugeln vor, die ſich manchmal in ordentliche Flötze fortſchleppen. Wenn die Erze ſich ordentlich mit den Gebirgsſchichten verflechten, ſo haben ſie ſowohl im Hanzenden, als im Liegenden Saalbände, die aus einer ſchmierigen, oder ſandig und ackerhaften Letten beſtehen.

Der Gipfel, oder der obere Theil des Berges ſchließt meiſtens Kalkſteine in ſich, worin ich aber keine Verſteinerungen habe entdecken können. Dieſer Kalkſtein

ſtein hält in dem Schiefer, oder mit dem Schiefer in eine noch unbekannte Teufe, und er iſt meiſtens ein ſicheres Geleit auf Erze, aber dem ohngeachtet hat man gar oft das Mißvergnügen, daß man zu 3 und 4 hundert Lachter mit dem eingeführten Stollenbau den Schiefer durchſetzen muß, bis man dieſen Stein und dieß Erz erreicht. Der hier eingeſchloſſene und dunkelgraue Kalkſtein hat viel ähnliches mit jenem, von dem ich bey der Beſchreibung des Altenbergs Erwähnung gemacht habe.

Als ich ſchon zu Huttenberg ſelbſt war, hab ich einen ſehr deutlichen Beweis geſehen, daß ſich ſo lange kein Erz zeigte, bis man nicht den Kalkſtein erreicht. Ein paar Hofnungsſchläge, die etwas tief an dem Berg angelegt waren, lieſſen nach einen tiefen Einbruch wenig oder gar nichts hoffen. Bey dem einen Bau kam Fels- und Thonſchiefer vor, nach dem aber ein weicher weißgrauer Quarz mit gelben Eiſenkies eingeſprengt: mein Geleitsmann, der ſchon ſehr bey Jahren war, verſicherte mich aus der Erfahrung, daß dieſe letzte erwähnte Steinart, obgleich ſie mit Kies gemiſcht ſey, noch jederzeit auf taubes Gebirg geführt hätte; allein der Inhaber, der den Bau betrieb, wollte doch nicht davon abſtehen, obgleich man ihm dagegen wichtige Vorſtellungen gemacht hatte. Der zweyte Hofnungsbau hatte ebenfalls kein beſſeres Ausſehen, als der erſtere, beynahe eben die Steinart, nur eine beſondere Gattung von Schiefer, die ganz ſchwarz und glänzend ausſah; er beſtund aus einem ſchwarzen, ſchuppichten, glänzenden Glimmer, der mit grüner Hornblende, und wenig Thon gebunden war, auf den Schichten dieſes Schiefers war aller Orten ein rechter goldfärbiger Kies ein-

geſprengt, der zwiſchen den ſchwarzen Glimmer ein ganz beſonderes Anſehen gewann. Dieſer letzte Bau ſchien ganz in Stecken gerathen zu ſeyn, da er eben ſo wenig hoffen ließ als der erſtere, denn bey einer ebenfalls beträchtlichen Strecke, die man aushaut, hatte man doch nicht die geringſte Spur den Kalk zu erreichen, noch viel weniger das gewiſſere Kennzeichen, das gelbe ocher- und kalkſpathartige Klüfte ſind, die man dort Eiſenbrandklüfte nennt, und jederzeit auf Erze führen, und mit ſolchen fortſetzen. Auf dem Geſteine dieſer Klüften ſollen ſich manchmal Abdrücke von Pflanzen, nämlich von Farenkraut gefunden haben, in naſſen Gegenden ſind dieſe Klüfte ſehr weich, und ſtehen manchmal wie eine dunkelbraune Bolarerde, die die Bergleute hier Motte nennen.

Der Grubenbau iſt hier nicht ſehr ordentlich, beſonders was die Alten gebaut haben, der Stock wird vom Tag mit dem Stollenbau aufgefahren, die Stollen, die heut zu Tage angelegt werden, haben die gehörige Höhe und Weite, hat man einmal die Erze mit ſolchen erreicht, ſo höret nachgehends alle Ordnung mit dem Bau auf, ordentlicher Querbau iſt nicht eingeführt, ſondern man geht den Erzen nach, ſie mögen ſich in dem Taubengeſtein überwerfen, wie ſie wollen. Dieſer Krippelbau ſtellt oft Doniäge oder Schächte vor, die hier Tragfahrten genannt werden: nachdem nun die Erze mehr oder weniger in dem Geſtein Krümmungen machen, nach dem iſt auch bald früh oder ſpäter Wettermangel; da man nun aus ſolchem unordentlichen Verhau die Erze nicht aus der Tiefe mit dem Haspel gewältigen kann, ſo ſind die Arbeiter bemüßiget, das dort eroberte Erz in verſchiedenen Butten auf dem Rücken aus der

Tieſe zu tragen, bis zu den erſten Ausfahrtſtollen, wo ſie in den Hund geſtürzt, und am Tage befördert werden. Dieſe Hunde oder Förderniſtrugen ſind zweyerley: einer, der durch einen Menſchen gewältiget wird, muß fünf Centner Erz halten; die zweyte Gattung wird durch 2 und 3 Mann getrieben, und haltet von 15 bis 16 Centner. Ein Mann, der ſeine gehörige Arbeit verrichtet, muß wenigſtens in einer Schicht 15 Centner Erz am Tage ſtürzen, die größten Stücke müßen auf dem Haufen verſetzt, und von den fremdartigen Theilen gleich geſchieden werden. Die Gewinnung geſchieht durch Krampenſchläge und Eiſen, und wo die Bergfeſte damit nicht zu gewältigen iſt, da wird mit Pulver geſprengt.

Auch hier habe ich bey dem Sprengzeuge noch die eiſerne Raumnadel üblich gefunden, obgleich man dadurch ſchon ſo viele betrübte Beyſpiele geſehen hat. An eben dem Tage, als ich die Gruben befuhr, gieng einem Arbeiter der angelegte Schuß los, als er die Raumnadel wegnehmen wollte, der arme Menſch blieb nicht gleich todt, aber er wurde ſtark beſchädiget. Sollte das Bergamt nicht mit allem Rechte die Gewerken dazu verhalten können, bey Strafe anſtatt eiſernen, kupferne Raumnadeln zu haben: der Mann mag immerhin von den Gewerken erhalten werden, ſo entgehen doch immer dem Staate zwo arbeitende Hände.

Der Arbeiter giebt es hier zweyerley, Junge, und Geſellen, letztere haben monatlich vier Gulden an baarem Gelde, bekommen ſie aber Lebensmittel, nämlich einen halben Metzen Waitzen, und eben ſo viel Korn, ſo erhalten ſie nur die Helfte an Geld; jedem wer-

werden 6 Pfund Inſlicht fürs Monat, das nur zu 28 Täge gerechnet wird, und Pulver ſo viel ſie brauchen, abgereichet. Die Werkzeuge erhalten ſie von den Gewerken, aber die Ausbeſſerung iſt ganz ihre Sache. Ein Jung hat eben das, aber er muß den vierten Theil ſeines Gehaltes dem Hutmanne zukommen laſſen, das den Gehalt des letztern ausmacht.

Die Schichten der Arbeiter fangen Morgens um 6 Uhr an, und dauren bis 5 Uhr Nachmittag, wozwiſchen aber eine Raſtſtunde eingeführet iſt, nämlich von 11 bis 12 Uhr.

Das ganze Bergperſonale iſt nicht ſehr beträchtlich, in allem ſind ungefähr 300 Arbeiter, einige Hutleute, zwey Geſchworne, und ein Bergrichter, nebſt dieſem hält noch ein jedes Gewerk einen Verweſer, der die Züge machen, die Schläge angeben, und alle Streitigkeiten beylegen muß.

Nun ein Wort vom hieſigen Stollenmaaße. Die Stollen haben meiſtens die Richtung auf dem Stocke zu, ohne Zweifel aus der Erfahrung des Ausbeiſſens der Erze, und des Kalkſteins. Das gewöhnlich hier eingeführte Maaß, die von der Ferdinandiſchen Bergordnung abweicht, erſtreckt ſich nach ſeiner Länge auf 200 und von dem Mundzimmer in das Geviert 40 Lachter Wienermaaß, das iſt 20 rechts, und eben ſoviel links, als auch in die Firſt und Sohl, ſo, daß in der Grube ein parallelepipedum aus dem Produkte des Viereckes von 40 und der Länge 200 vorſtellt, wo der Inhalt 320000 Kubick Lachter ausmacht.

Al-

Alle Gruben werden bey dieſem Bergbau nach der im Jahre 1759. dießfalls gegebenen kaiſerlichen Bergordnung in drey Hauptgattungen eingetheilet, als in Gemein = oder Haupt = dann in Scherm, und vereinbarte Gruben.

Eine gemeine, oder Hauptgrube muß nach dem vor angezeigten Maaße durch den Bergrichter belehnt, und vermeſſen werden; hier wird von dem Vermeſſungspunkte in das Gebirg eingearbeitet.

Eine Schremgrube, oder auch Schärgrube iſt jene, die neben der Hauptgrube nach einer gleichen Stunde, und mit eben den Rechten, wie die Hauptgruben vermeſſen werden. In Huttenberg hat man aber die Gewohnheit ein weſentlichen Unterſchied von erſterer dadurch zu machen, daß die Einarbeitung ins Gebirg nicht vom Mundzimmer geſchehen darf, ſondern iſt blos mit Thür und Bänden einzuhalten ſchuldig.

Die dritte Gattung, oder vereinbarte Grube, die ſich von den übrigen zwo Gattungen darin unterſcheidet, daß ſelbe nicht nach der nämlichen Stunde mit der Haupt= oder Schermgrube aufgeſchlagen werden, auch nicht unmittelbar von dem Bergrichter belehnt ſeyn darf, ſondern genug iſt, wenn ihm dießfalls die Anzeige geſchieht. Was die Erſtreckungsmaaß der Gruben in das weitere Feld betrift, ſo kann damals über die verliehenen 200 Lachter Längemaaß eine fernere Grubenmaaß ins Gebirg nach dem deutlichen Inhalte der Bergordnung verliehen werden, wenn das erſtere Grubenfeld, und zwar von Tag hinein ſchon wirklich iſt verhaut worden. Zu mehrerer Deutlichkeit ſehe man die 2te Ta-

fel

ſel Fig. 8. wo bey a die Haupt= oder Gemein=bey b die Scherm= und bey c die vereinbarten Gruben vorgeſtellet ſind. Außer dieſen drey erwähnten Grubengattungen findet man auch noch Zubauſöcheeniß, und Hofnungsſchläge, die wie in allen übrigen Bergwerken zur gemeinſchäftlichen Steuerung der Wetter= und Waſſernoth, dann für die leichtere Erzförderung, und neuer Erze Aufſuchung betrieben werden, auch jedem Bergmanne ſo bekannt ſind, daß es unnöthig wäre, hier weitläufiger zu ſeyn.

Stollen, die dermal mehr angelegt werden, haben 6, und manchmal auch mehr Schuhe an Höhe, und 3 bis 4 in der Weite. Gruben ſind dermal in dieſem Erzberge eingetrieben hundert, und etwelche ſiebenzig, die theils auf Hofnung über ſechzig aber auf Erze anſtehen. Die Hofnungsſchläge werden ſelten in der Gemein= ſondern meiſtens in den Scherm= oder vereinbarten Gruben fortgetrieben, wodurch die Inhaber davon Gelegenheit haben ihr Grubenmaaß oft zum Nachtheil, und mit Einſchränkung des Nachbars zu erweitern; dann iſt einmal das Maaß in der Gemeingrube der Länge nach beynahe ganz ausgefahren, ſo kann ein ſolcher auf eine neue Strecken vermuthen.

Nun will ich die Erze, und dabey brechende Bergarten beſchreiben, die mir in dieſer Grube vorgekommen ſind.

Berg=

Bergarten.

Kalkarten Calcarea.

1 Kalkſtein (Calcareus), oder Saugerde mit ihrer eigenthümlichen Säure oder fixen Luft grau, aus fühlbaren Theilen beſtehend, der eine gute Politur annimmt.

2 — grobkörniger, der manchmal Schiefer einſchließt.

3 — ſchaalichter, in der Farbe weißgrau, der von keinem ſo feſten Beſtande, wie die erſtere ſind.

4 Spath, (Spatum calcareum), oder reine gleichförmige Kalkerde mit Waſſer überſättiget, weiß, ungeſtaltet, von einem ziemlich feſten Beſtand, der einen körnigen matten Bruch hat.

5 Tropfſtein (Stalactites calcareus ſpatoſus), oder die fälſchlich genannte Eiſenblüthe; die Geſtalt davon iſt meiſtens korallartig.

6 — warzenförmiger ohne Kryſtallen.

7 — rohr, oder thurnförmiger.

8 — zum Theil kryſtalliſirt, wovon die Kryſtallen die Figur des Salpeters haben.

9 Tropfſtein kryſtalliſirter (Spatum calcareum cryſtalliſatum) zwölfſeitig, nicht ſehr rein.

10 — wovon die Pyramide drey, und das Priſma ſechs Flächen haben, dieſe ſind ſelten rein, und werden Roßzähne genannt.

11 — wovon die Kryſtallen eine etwas irreguläre Figur haben. Die eigentliche Figur iſt eine Dreyecke, wovon der freye Spitz etwas hohl gebogen iſt, wenn viel ſolche Kryſtallen ſich auf einander häufen, ſo haben ſie mit den Blumenblättern einer Blüthe viel Aehnlichkeit. Dieſe Kryſtallen ſind bald weiß, bald graublau, ſitzen am gewöhnlichſten in den Schieferklüften, und ſind nur halb durchſichtig.

12 — die eine zollgroße dreyeckigte Pyramide bilden, die Seitenflächen ſolcher Pyramiden ſind wiederum ſtaffelweiſe mit andern beſetzt. Man ſehe die 2te Tafel Fig. 3. wo eine ſolche in natürlicher Größe abgebildet iſt. Dieſe Kryſtallen ſind ganz durchſichtig, und von einem nicht gar feſten Gewebe.

13 — die verſchobene Würfel bilden, und von einem ſehr klaren Waſſer ſind, ſie haben oft ein Zoll im Durchſchnitte, und ſitzen meiſtens auf einem ſchuppichten Eiſenerz auf.

Ich beſitze ein Stück, wovon die ſcharfen Kanten der Würfel abgeſchnitten ſind. Eine Abart von dieſen Kryſtallen kömmt nicht ſelten in den

Gru=

Gruben vor, die aus vollkommenen Würfeln beſtehen, wovon die Flächen nicht verſchoben ſind.

14 Tropfſtein kryſtalliſirter: die Kryſtallen ſind aus einem Punkt ſtrahlicht um ſich gebreit, und hangen ſehr feſt zuſamm; die davon ſtehende freye Pyramide hat eine ſehr irreguläre Figur, welche einem getheilten Dreyecke am nächſten kömmt.

15 — ganz durchſichtiger, wovon die Kryſtallen ein irreguläres Vielecke bilden. Dieſe ſitzen gemeiniglich auf dem Glaskopfe auf.

16 — wovon die Kryſtallen auf einander gethürmt ſind, und die Figur der Helixiten haben, mit 3 undeutlichen Flächen ohne Pyramide. Sie ſind ganz rauch, halb durchſichtig, und grauſchmutzig.

17 — mit zween ſechsflächigen Pyramiden ohne Priſma oder Hyodon Linnei. Dieſe Kryſtallen ſehen wie ganz verwittert aus, ſind zum Theil hohl, oder mit einem eben gebildeten Kryſtalle angefüllt; Farbe, und Durchſichtigkeit iſt wie beym vorigen. Das Stücke, was ich beſitze, hat Braunſteinocher eingeſchloſſen.

18 Gyps oder (Gibſum), Säugerde mit der Vitriolſäure geſättiget; dieſer kömmt ungeſtaltet ſelten vor, und noch ſeltner Kryſtallen davon, ich habe wenigſtens damals, als ich dort war, keine andere entdecken können, als Seleniten und Würfel.

19 Gyps; Marienglas, dieſes findet man bald weiß, bald von den Eiſenocher gefärbt, meiſtens von einer ſchmutzigen Farbe, das mit dem Erze gemiſcht iſt. Einzelne große Stücke mag es wohl ſelten, oder gar nicht geben.

20 — kryſtalliſirter, in Nadelförmiger Geſtalt, wovon die Nadeln 4 und mehr Flachen haben. Sie liegen auf einem Glaskopfe, und ſind mit einer Chaledonerde überzogen.

21 — Kryſtallen welche ordentliche kleine Vierecke bilden, und ganz durchſichtig ſind. Ich habe dieſe für ſich allein nicht gefunden, ſondern zwiſchen andere ſitzend.

22 Mergel (Marga) weiß, gelber findet ſich manchmal in den Kalkklüften, ſein ſchmieriges Aufüllen zeigt, daß er viel Thon mit ſich führe.

Das, was ich hier von dem Kalkſteine, und ſeinen Producten erwähnet habe, mag wohl nicht alles ſeyn, was hier in dieſer Gruben vorkommt; allein um eine vollkommene Sammlung von einem Werke zu machen, braucht es Jahre, die ich aber dort nicht zugebracht habe.

Schwer=

Schwerſpatharten,

oder

Spata ponderoſa.

1 Schwerſpath (Spatum ponderoſum) oder Schwerſpatherde mit der Vitriolſäure geſättiget, ungeſtaltet; dieſer iſt meiſtens hier von einer blendenden Weiße, ziemlich feſt, und ſehr ſelten blätterich. Man kann aus ſolchem eben einen ſo guten bolognesiſchen Phoſphorus bereiten, wie aus jenem von Bleyberg.

2 — kryſtalliſirter (ſpatum ponderoſum cryſtalliſatum ſeu diforme) dieſer iſt ebenfalls weiß, halbdurchſichtig; die ſchuppenförmigen Kryſtallen, die ſehr gedrängt beyſamm ſitzen, ſind braun, und haben inzwiſchen ſehr helle Gypskryſtallen ſitzend.

4 — ſäulenförmig (ſpatum ponderoſum columnare). Die Saulen dieſer Abart haben manchmal 4 bis 5 ungleiche Flächen. Die Farbe davon iſt ſchmutzigweiß.

Ob ich gleich hier die Schwerſpatharten nach der Erfahrung eines Bergmannes, und andere in eine beſondere Abtheilung gebracht habe, ſo bin ich derentwegen noch nicht ganz überzeugt, daß deſſen Erde nicht zu der Saugerde gehören ſolle. Sollte nicht ebenfalls bey der Schwererde ſich ein etwas ähnlicher Umſtand vorfinden können, wie bey der Knochenerde, die von vielen ver-

kannt worden? doch die Zukunft, und der Fleiß großer Chymiſten wir uns auch noch zu ſeiner Zeit dieſe etwas noch dunkle Materie in ein helleres Licht ſtellen.

Thonarten.

Argillaceæ.

1 Thon (Argilla) grau, roth, unrein, in der Stube allgemein.

2 — verhärteter, oder Schiefer, blau, wie auch grau, und auch von andern Farben.

3. — mit Eiſenerde gemiſcht (Bolus) oder Bolarerde, rothbraun, aus unfühlbaren Theilen beſtehend. Man könnte manchen davon zum Anſtreichen mit Oelfarben brauchen.

4 Hornfels glänzender (corneus nitens) braun, der oft in Kugeln vorkömmt, und eine nicht gute Politur annimmt, wegen ſeinem vielfältigen Bruche. Auch fand ich hier des Ritter Borus ſein grünes Saxum metalliferum der bey Schemnitz gemein iſt.

5 Hornblende (Corneus ſpatoſus), grünlicht, in ſchuppichte Theile brechend.

6 — ſchwarzgraue, manchmal ganz ſtrahlicht, oder ſchuppicht.

7 Glimer (Micca) weißer und gelber, kömmt nur in kleinen ſchuppichten Theilen vor, der unter den Lettenarten meiſtens gemiſcht iſt.

8 — gewundene, braune: dieſen habe ich nur einmal aus dieſer Grube zu Geſicht bekommen. Kronſtede nennt ihn micca contorta martialis.

9 — braun, drüſenförmig, dieſen habe ich zwiſchen einer fetten Schleferkluft gefunden.

10 — kryſtalliſirter, deſſen kleine Scheiben aus ſechs Kanten beſtehen. Die Farbe, wie vorgehender. Kömmt ſelten vor.

Chalcedon (Chalcedonius), dieſen Stein ſetze ich hier nach gemachter Erfahrung unter die Thonarten. Der in die Hüttenbergergruben kömmt, oder die Chalcedonarten von dort beſitzt, wird ſich alſogleich durch ein Hauptkennzeichen des Thons überzeugen können, nämlich mit dem ſtarken Ankleben an die Zunge. So kann man nach Lager Digeſtion mit der reinen Vitriolſäure etwas Alaun erhalten. Aller Orten in der Grube bricht er ſchaalicht, ſolang er noch nicht in ſeinen verglaſten Zuſtand übergangen iſt; meiſtens iſt auch noch der verglaſte Theil mit den weichen blendenden weißen Schichten überdeckt. Ich habe Stücke in meiner Sammlung, die ein jeder Steinkündiger, der von dieſem nicht unterrichtet iſt, für den köllniſchen Peifenthon anſehen würde. Manchmal iſt er ſo leicht, als wenn er ausgebrennt wäre, in ſolchem Zuſtande kann man damit auch zur Noth ſchreiben.

Die Spuren, die man oft von dem Uibergange des Kalks in Thon, und aus letztern in Kieſelarten in der Natur findet, ſind hier auch nicht unwahrſcheinlich, und wenn ich die Gelegenheit gehabt hätte, durch einige Jahre in dieſen Gruben zu beobachten, wie ich es in andern gehabt habe, ſo zweifſlete gar nicht, daß ich meine Muthmaſſung auch mit Beyſpielen hätte behaupten können.

Zu Schemnitz in Hungarn haben vor zween Jahren in dem Johanngange büſchelförmige Chalcedondrüſen gebrochen, die an manchem Ende ſo fein, als die feinſte Haarſeide waren. Man hat an ſolchen ſehr oft bemerkt, wie ich ſelbſt Beweiſe habe, daß ſie an einem Ende kalkartig, und an dem andern ſchon ganz horn- oder chalcedonartig waren, obgleich der Zwiſchenraum nur oft einen halben Zoll betrug, ſo blieb es doch dem bewaffneten Auge unmöglich die Gränzen des Uibergangs zu beſtimmen — und ſo habe ich auch Beyſpiele des Uiberganges des Quarzes in Chalcedon, wo man ebenfalls die Gränzen des Uibergangs nicht erſehen kann.

11 Glimer; weiße Erde, die manchmal auch mit Mineraltheilen gemiſcht iſt, und andere Körper damit überzieht; folglich als eine Chalcedon-Guhr angeſehen werden kann. Dieſe Erde befindet ſich oft in den engen Klüften, und ſitzt auch in den Chalcedon ſelbſt auf. Dieſe Erde, wenn ſie auch ſchon ein wenig verhärtet iſt, läßt ſich doch noch zwiſchen den Fingern zerreiben.

12 — weißer in kuglichter Form, wo auf der Oberfläche oft die ſchönſten Dentriten vom Braunſteine aufſie-

aufliegen. Dieſer weiſſe, und feſtere, als vorhergehendere verwandelt ſich meiſtens aus dem blätterichten Gewebe in ein ganz feſtes, und ſo aus weiſſer Farbe in eine blaue, und wird als dann, wie er vorhin undurchſichtig war, durchſichtig, der für antique Arbeit zu Ringen, und dergleichen, ſehr tauglich iſt.

13 Glimer Schaafmooſe ähnlicher, (Lichenoides) ſeine Farbe iſt weißgrau, die Hauptgeſtalt wellenförmig, wo er auf der Oberfläche ganz feinkörnigt, oder ſenkrecht iſt. Nichts iſt ähnlicher der milchten Steinkräze (Lichen lacteus Oederi), als dieſer Chalcedon. Aller Orten iſt er mit Dentriten von Braunſteine geziert. Das Stück, was ich beſitze, ſitzt auf dem Glimmererze auf.

14 — ſchaalichter, von der Farbe ſtrohgelb, mit feinen Denriten, und ſchwarzen Flecken von Braunſtein beſetzt. Dieſer Chalcedon hat ein ſchmuziges Anſehen, iſt oft wellenförmig auf Eiſenſpath aufgeſetzt.

15 — aus verſchiedenen Schichten beſtehend. Die erſte Schicht dieſes Steins, die auf dem Eiſenglimmer Erze aufſitzt, iſt weiß, und undurchſichtig. Die zwote Schicht, die mit der erſten wellenförmig läuft, iſt von eben der Dicke, nämlich 1 bis 2 Linien, und halbdurchſichtig, von Farbe weißgelb. Auf dieſer Schicht liegen dann oft Dentriten von Braunſtein, worüber endlich eine Schicht in Strahlen kryſtalliſirten Kalkſpathe aufgelegt iſt. Manchmal iſt auch eine warzenförmige

Schicht von Chalcedon am letzten wieder aufgeſetzt. Ein ſolches Beyſpiel beſitze ich auch aus der dortigen Gruben in meiner Sammlung.

16 Glimer blauer, ebenfalls in wellenförmiger Geſtalt, manchmal auch Tropſteinartig, wie jener von Königs in Hungarn, iſt halbdurchſichtig, ſitzt meiſtens, wie der vorhergehende, auf einem ſchwarzen Eiſenſtein, der mit Braunſtein gemiſcht iſt. Dieſer Chalcedon iſt ebenfalls ſehr oft mit Denriten belegt, aber ſie ſind wegen ſeiner Farbe nicht ſo ſichtbar, wie auf dem weiſſen.

17 — warzenförmiger, der eine Schmutzfarbe hat. Das Stück, das ich beſitze, überzieht ein Stück Eiſenſpath. Die Chalcedonwarzen ſind ihn Kern blau, dann mit einer weißgelben Rinde von eben der Steinart überzogen; über letztern Uiberzug iſt ein etwas würflichter, ſchwarzbrauner Kalkſpath überſetzt. Die erſten Stücke, die ich erhielt, betrogen mich eine Zeit lang, da ich den ſpathigten Uiberzug für Flinz oder wahren Eiſenſpath hielt. So ähnlich war er dem letztern.

18 — braungelber, taubenförmiger, wovon die Kugeln, oder Warzen einen ganz ſchwarzen ſehr glänzenden Uiberzug haben, der ſeinen Urſprung vom Eiſenrahm hat, nichts ſieht einem glänzenden Glaskopfe ähnlicher, als dieſer Stein: wo der Uiberzug wegfällt, da iſt er durchſichtig, meiſtens ſitzt er auf dem Glimmererze, ſeinen Bruch weis ich nicht beſſer zu vergleichen, als einen alten Schmeer, der aus dem weißen ins Gelbe fällt; und der

Um-

Umkreis im Bruch ſieht ganz Hornartig aus; manchmal kömmt gleich unter dem ſchwarzen ein eine halbe Linie dicker rother Ueberzug vor.

19 Glimer hahnenkamförmiger, der eine blaue, und ſchmutziggelbe Farbe hat. Die kamförmige Figuren ſind auf ihrer Oberfläche rauch, warzenförmig, innwendig aber alle hohl. Dieſer Chalcedon ſitzt auf einem ſchwarzen Glaskopfe auf, der hin und wieder Eiſenſpathkryſtallen hat.

20 — kryſtalliſirter, wovon die Kryſtallen eine dreyeckigte Pyramide darſtellen. In meinen Mineralogiſchen Rapſodien im zweyten Bande von Schriften der Berliniſchen. Geſellſchaft Naturforſchender Freunde findet man eine Abbildung davon *), die Farbe iſt ſchmutzig, blaugelb.

H 5 Bitter-

*) Schriften der berliniſchen Geſellſchaft naturforſchender Freunde 2ter Band in 8. mit Kupfern 1781.

Bittererde in ſich habende Steinarten.

Magneſiæ.

Dieſe gehören mit noch mehrerem Rechte zu den Thonarten, als der Schwerſpath zu der Sängerde, da der innhabende Theil der eigentlichen Erde wenig bedeutend iſt.

1 Speckſtein, (Steatites), ungeſtalteter, oder in ſchieferartiger Geſtalt brechend. Die Farbe davon iſt dunkelgrünn, findet ſich hin und wieder im Anbruch, ſo wie auch die umliegenden Gebirge damit angefüllet ſind.

2 Talk, (Talcum), kömmt ſelten vor, und wenn dieß geſchieht, ſo iſt er in kleinen unbeträchtlichen Scheiben, die eine weißgraue Farbe haben, und welche jederzeit in andere Bergarten einſitzen.

Kieſelarten.

Siliceae.

1 Felskieſel (Petroſilex), dieſe Steinart kommt manchmal in kleinen Knauern vor, von Farbe braun, ſchmutzgelb, etwas durchſcheinend, dem Anſehen nach nicht von einem gar feinen Gewebe.

Quarz

2 Quarz (Quarzum), gemeiner, jederzeit undurchſichtig, weiß, und braun, kommt oft in großen Stücken vor.

3 — ungeſtalter, durchſichtig (Quarzum hyalinum), dieſer kömmt ſelten, und nur in unbeträchtlichen Stücken vor.

4 — kryſtalliſierter, wovon die Kryſtallen aus einer bloßen ſechsflächichen rauchen Pyramide beſtehen; dieſe Kryſtallen haben die Farbe des unreinen Seeſalzes; ſie ſitzen auf einem dunkelgelben ſäderichten Glaskopf auf.

5 — wovon die Kryſtallen ein Prisma, wie auch eine Pyramide haben; welche beyde mit 6 Flächen verſehen ſind. Dieſe ſind manchmal ganz durchſichtig, und liegen auf dem Pflinz oft ganz frey.

6 — der Kugeln bildet, die auf ihrer Oberfläche aus lauter ganz reinen dreyflächigen Kryſtallen beſtehen. Dieſe Gattungen ſitzen jederzeit in den Erzhöhlen mit Chalcedon gemiſcht, man nennt ſie dort Igelkreiſen.

7 — woran die Kryſtallen alle aus einem Mittelpunkte laufen, und nichts, als die Pyramide frey haben; die ihrer mehrere ſich zuſamm häufen, ſie ſind auf der Oberfläche, wie mit einer Chalcedonrinde überdeckt. Nebſt dieſen angeführten Kryſtallarten giebt es noch ſehr viele Abänderungen, die mir dort nicht zu Geſicht gekommen ſind, und die ich in einigen Sammlungen geſehen habe, als

wo-

wovon die Flächen der Pyramiden mit regulären weiſſen Streifen eingeſchnitten ſind, u. ſ. w.

Unter die Kieſelarten kann man noch füglich die in der Gruben gemiſchten Steinarten rechnen, als:

8 Granit (Granites), grauer, der ſich manchmal in Felſenſtücken vorfindet; nebſt dem Quarz, Glimmer, und Feldſpath hat er manchmal auch Schörl mit eingemiſcht.

9 Gneis (Gneſium) grauer, weißlichter, wie auch oft ganz braun, dieſer bricht, wie gewöhnlich in Platten, wo auf der Oberfläche ungemein viel weiſſer Glimmer liegt, nebſt dieſem brechen dann auch häufig die obenerwähnte Schieferarten: Geſtellſteine, u. ſ. w.

10 Murkſtein (Murcus), das manchmal in Kugeln vorkömmt, und ſehr oft mit Kies durchwebet iſt.

11 Granaten (Granatus), manchmal kommen ſolche vor, die 12 Flächen ganz dunkelbraun, und ſehr wenig Durchſichtigkeit haben; kryſtalliſirter Schörl kommt auch manchmal vor.

Salz-

Salzarten.

Salia.

1 Vitriol (Vitriolum martis) grünner, oder Eiſen-vitriol, der manchmal gleich durch die Verwitterung gelb beſchlagen wird.

2 — weiſſer, oder Haarvitriol, hat ſeine Entſtehung von dem verwitterten Kieſen, und kömmt nur ſehr ſelten, wie vorhergehender im alten—Manne vor.

Hier will ich auch noch des Kieſes gedenken, obgleich er mehr unter die Klaſſe der brennbaren Mineralien zu gehören ſcheint, als:

3 Kies (Pyrites) gelber, aus Eiſen, und Schwefel zuſammgeſetzt, wird ſehr oft in den Schieferarten blätterich gefunden.

4 — kryſtalliſirter, wovon ſich die Kryſtallenwürfel darſtellen, manchmal aber auch 12, und mehr Flächen bilden. Nebſt dieſen zum Theil brenbaren Bergarten hat man auch ſchon etwas Steinkohle endeckt.

Erz-

Erzarten.

Braunſteinarten.

Manganeſiæ.

1 Braunſtein, (Manganeſia,) pulverichter, (ochra mangaueſia) ganz ſchwarzer, wovon groſe Stücke in der Tiefe ganz kompakt ſind, es ſcheint, daß er nur durch die Verwitterung in ein Pulver zerſetzt wird. Dieſer ſoll ſehr ſelten ſeyn, doch als ich im Werke war, erhielt ich ein ziemlich groſſes Stücke.

2 — ſchaalichter, dieſer iſt von Farbe dunkelbraun, aus feinen Blättern zuſammgeſetzt, ſo leicht, daß er auf dem Waſſer ſchwimmet, doch wird er bald, nachdem die freye Luft aus ihm gejagt worden, aufgelöſet, und fällt zu Boden. Seine Leichtigkeit kömmt dem Pantofelholze gleich. Dieſer Braunſtein findet ſich in den obenerwähnten Eiſenbrandklüften oder Matten.

3 — körnichter, manchmal hat er eine glänzende Farbe, wie der kryſtalliſirte, meiſtens ſteckt er in dem Eiſenbrande, wie auch in verhärteten Guhren.

4 — kugelförmiger, der auf ſchwarzen Spathkryſtallen aufſitzt: wenn man die Abart nicht genau unterſucht, ſo wird er für Glaskopf erkennt. Das Stück, was ich beſitze, iſt eine Hand groſe Stufe aus Eiſen und Braunſtein beſtehend, auf welchem

der

der ſchwarze kohlförmige Spath, und auf letztern der gebildete Braunſtein ſitzt.

5 Braunſtein fein blätterichter ſehr biegſam, der oft groſſe Stücke vom Glaskopf überzieht; ſeine Farbe iſt bald weiß, bald etwas gelblicht, jederzeit aber einen ſchönen Metallglanze, der dem Silber am ähnlichſten kommt.

6 — tropfſteinförmiger, wovon aber die kleinen Säulen nicht ausgehöhlt ſind. Dieſer Braunſtein iſt von Farbe dunkel aſchengrau, und ſitzt auf gemeinem Eiſenerze auf.

7 — waſſermoosartiger, (Muſcoides) dieſer Braunſtein iſt von Farbe blaßgrau, und ſitzt wellenförmig begränzt, auf einem ſchwarzen kugelförmigten Glaskopfe auf. Manchmal iſt er nur ſoviel aufgeworfen, wie ein Samet. Das Stück, was ich beſitze, hat 6 Zoll im Durchſchnitte, und da, wo es angebrochen, iſt er ſchichtweiſe mit einem gelben eine halbe Linie dicken Glaskopfe durchzogen. Ueberhaupt iſt dieſer Braunſtein etwas Spathartig, dann, wenn er ins Feuer kömmt, ſo gehet er mit einem Gepraßel aus einander.

8 — kryſtalliſirter in mettalliſcher Geſtalt. Die Kryſtallen beſtehen aus ganz feinen Fäden, die ſtrahlend aus einem Mittelpunkte entſpringen. Dieſer Braunſtein kömmt jenem ganz ähnlich, der in den Gruben der Pyrenäiſchen Gebirge bricht, wovon uns Lapeirouſe eine ausführliche Beſchreibung in des Rozier Journal de Phyſique 1780. geliefert hat.

9 Braunſtein wovon die ſehr glänzenden ſchwarzen Kryſtallen einen verſchobenen Würfel vorſtellen, ſie haben oft die Größe von kleinen Reißkörnern. Das Stück, was ich in meiner Sammlung beſitze, iſt im Grunde ein Gneis, worauf häufig erwähnte Kryſtallen aufſitzen.

10 — wovon die kleinen Kryſtallen ſäulenförmig, und geſtreift ſind, hin und wieder auf braunen Ocher, die oft die Erze überzeugt, zerſtreut.

11 Eiſenocher, (Ochra ferri), von braun, und gelber Farbe, er iſt aller Orten in den Gruben zu Hauſe, meiſtens befindet ſich ſolcher in den Klüften des ſogenannten Eiſenbrandes. Dieſer Eiſenocher iſt manchmal mehr, machmal weniger verhärtet.

12 Eiſenſtein, gemeiner (Minera ferri vulgaris), ungeſtaltet, von brauner und ſchwarzer Farbe, der meiſtens ein Schiefer, oder thonartiges Geſtein mit eingemiſchet hat, und von lockerem Beſtande iſt.

13 — der mit ſchaalichten Chalcedon gemiſcht iſt, manchmal iſt dieſes Erze ſehr derb, und im Bruche eben ſo matt, als das vorhergehende.

14 — ganz derber in halben Kugeln brechend, wovon die gewölbten Flächen rautenförmig kryſtalliſirt ſind; das Stücke, was ich dort erhielt, iſt mit einer weißen körnigten Chalcedonerde überzogen.

15 Eiſenſtein mit Chalcedon und Braunſtein gemiſcht. Dieſes Erz iſt nicht ſehr reich an Gehalt.

16 — ungeſtaltet und mit rautenförmigen Kryſtallen, die mit einer weiß- und blauen Chalcedonerde überzogen ſind. Dieſes Erz beſtehet meiſtens aus kleinen Stücken, die mit Kalkſpath, und Chalcedon zuſamm gebunden ſind.

17 — kryſtalliſirten, wovon die Kryſtallen Würfel bilden; dieſe Arten ſind auch oft mit Manganeſia gemiſcht.

18 — wo die Kryſtallen ordentlich rhomboidaliſch gebildet ſind; es giebt Kryſtallen, die einen Zoll im Durchſchnitte haben.

19 Glaskopf (Hæmatites), ſchwarzer, der keine feſte Textur hat, er iſt manchmal mit rechten dicken Strömen von einer dunkelbraunen Manganeſia überzogen; man könnte ihn narbigten Glaskopf nennen, da er ausſieht, wie die Oberfläche eines Geſichts, welches von den Backen verſtellt worden.

20 — der eine ganz glatte, und glänzende Oberfläche hat, meiſtens iſt dieſes Erz mit ganz weißen dem Silber ähnlichen Dentriten von Braunſtein geziert.

21 — kuglichter, der ebenfalls mit Dentriten geziert iſt.

22 — ſtrahlichter, der ganz derb, und auf ſeiner Oberfläche blätterigt iſt, er iſt mit lauter kleinen Dupfen hellbrauner Manganeſia geziert.

23 Glaskopf mit eingebogener Oberfläche im Bruche wie Glas, und ungemein feſt, mit einer Iſabellen Farbe gezieret.

24 — wo zwiſchen den Fugen ein rother Ocher mit Eiſenarm ſitzt; wenn man ſolchen in Stücken ſchlägt, brechen ſeine Strahlen in koniſche zwey Linien dicke Kryſtallen.

25 — thurnförmiger, wo die Zacken, und Nadeln verſchiedene Größe, und Dicke haben; von dieſen wie von den folgenden giebt es ungemein viele Abänderungen.

26 — rothbrauner, der eben ſo gebildet iſt, wie letzt erwähnter, manchmal iſt die ganze Oberfläche mit einem ſehr glänzenden blätterichten Braunſteine überzogen; wenn man die Zacken abbricht, ſo ſieht man wie die Strahlen des Glaskopfes aus dem Mittelpunkte ſich ausbreiten.

27 — rother, oder gelbbrauner feinſtrahlichter Glaskopf, den bald Schwerſpath oder Eiſenerz 2 bis 4 Linien dick überzieht, und ſelbſt wieder bald von Chalcedon, bald von Spath oder Quarzkryſtallen bedeckt wird. Dieſer Glaskopf bricht oft mit einer ſehr beſondern Textur, ſo, daß ſein ſtralichtes Weſen aus lauter ungemein feinen Fäden beſteht, wie der Hagrasbeſt; wenn man ihn zertheilt, wird er wie feine Wolle.

Un-

Unter den hier brechenden Glaskopfarten giebt es eine Menge, die mit verſchiedenen Farben geziert ſind, was aber zur Abänderung der Arten nichts weſentliches beyträgt.

Zu den Glasköpfen habe ich keine andere Erze gerechnet, als die ein merklich ſtrahlichtes, oder fibröſes Gewebe haben.

28 Eiſenglimmer (ferrum micaceum); man nennt es auch Spiegelerze. Dieſes iſt ſchwarz, aus glänzenden Theilen beſtehend, und bricht in allen Gruben ſehr häufig; manchmal ſind Klüften davon mit ſchönen wellenförmigen weißblauen Chalcedon überzogen, worauf ſich Dentriten befinden.

29 — der auf der Oberfläche wellenförmig, manchmal auch in viereckigten Kryſtallen angeſchoſſen iſt. Indeſſen obgleich man nicht genau abnehmen kann, ob dieſes Erz gemiſcht ſey, ſo glaube ich doch, daß die viereckigten Kryſtallen zum Eiſenſpath gehören.

30 — der ſehr mit dem Braunſteinocher gemiſcht iſt; ſein Bruch iſt von einem ſehr weichen Beſtande, und meiſtens blätterlicht. Es ſcheint hier in dieſer Grube, wo der Glimmer ſo gemein iſt, mehr als überzeugend zu ſeyn, daß der Eiſenglimmer nichts, als ein mit vielen Eiſen durchdrungener Glimmer ſey, davon beſitze ich überzeugende Beyſpiele.

31 Stahlerz, oder Pflinz (ferrum ſpatoſum) feſt, und ganz ungeſtaltet, wo man nichts als den ſchuppichten Glanz gewahr werden kann, ohne ſagen zu können, was die Schuppen für eine Figur haben. Dieſes Erz iſt ſehr gemein, und iſt bald weiß, bald braun, ſelten oder gar nicht mit Braunſtein und Quarz gemiſcht.

32 — ganz feinkörnig, mit weiß und grauen Braunſteine, Schwerſpath, und quarzigten Theilen gemiſcht, im Bruche matt; manchmal befinden ſich auf der Oberfläche dieſes Erzes kleine würkliche goldfärbige ſehr glänzende Kryſtallen, die die Lichtſtrahlen durchlaſſen, mit Säuren nicht brauſen, und mit dem Borax ein grünbraunes Glas geben. Mir iſt nie mehr, als ein einziges kleines Stückchen zu Handen kommen, womit ich nur wenige, und unzulängliche Verſuche gemacht habe.

Dieſes Erz, wie auch das vorhergehende geben am Stahl heftig Feuer. Oft erhält man ſolches Erz in Nirren, worin ſchöne helle Kryſtallen einſitzen.

33 — aus kleinen weiſſen viereckigten Schuppen beſtehend, mit Braunſteine, und etwas Schwerſpath gemiſcht. Dieſes Erz bricht nicht nur allein weiß, ſondern auch gelb, aber jederzeit iſt es von einem weichen Beſtande.

34 — weiß, groſſchuppicht, mit Chalcedon und Manganeſia gemiſcht. Dieſes Erz iſt meiſtens mit Aus-

Aushöhlungen verſehen, die mit einem kuglichten in Bruch geſtreiften Chalcedon angefüllt ſind.

35 Stahlerz, ſchwarzes, ganz kleinſpeiſiges, von dem die Figur der Schuppen wenig abnehmen laſſen: es iſt mit Braunſtein beſchlagen; manchmal hat es aber auf ſeiner Oberfläche ordentliche kleine Würfeln.

36 — ſchwarzes, groſſchuppichtes, daß bloß mit Braunſteine gemiſcht iſt. Dieſes Erz bricht ſehr häufig in groſſen Kugeln.

37 — groß, und kleinſpeiſiges, das aus lauter Trümmern beſteht, und bloß durch eine Kitte von Chalcedonerde gebunden iſt. Dieſes Erz iſt ganz ſchwarzbraun.

38 — kryſtalliſirtes, wovon nur in Höhlen und Klüften ſich die Kryſtallen befinden, die ein verſchobenes blätterichtes Viereck vorſtellen, und von einer Linie bis zu einen Zoll im Durchſchnitte haben; manchmal zeigen ſie eine ganze Fläche des Vierecks, manchmal ſitzen ſie aber auch ſo, daß nur ein Winkel frey ſtehet, und eine Pyramide darſtellt: dieſes Erz habe ich immer ſchwarzbraun, und blaulicht gefunden, ſo wie letztere Farbe unbeſtändig an allen Arten des Glaskopfes ſich einfindet. Wenn die Ecken der Pyramiden nur allein frey ſtehen, ſo ſind ſie oft gebogen, und aus Blättern beſtehend. Ich beſitze ein ſolches Stück, das mit einer eiſenhältigen vielfärbigen Chalcedonguhr überzogen iſt; manchmal iſt

auch der Ueberzug von ſolchen Kryſtallen von warzigter Manganeſia, oder Braunſtein.

39 Stahlerz, thurmförmiges oder trappſteinartiges, wovon die Zapfen ganz mit klein würfelichten, und rauenförmigen Kryſtallen beſetzt ſind. Der innere Beſtand dieſes gebildeten Erzes iſt Glaskopf.

40 — wovon die Kryſtallen einen ordentlichen Würfel bilden, die verſchiedene Größe haben, bald mehr, oder wenig blätterlicht ſind. Dieſes Erz iſt viel ſeltener als vorhergehendes, doch ſind auch die Würfel manchmal nur von einem der Vierecke ſichtbar; der lockere Beſtand, und die Farbe iſt eben das nämliche; ohne Braunſteine iſt keines von dieſem Erze. Der Eiſengehalt der hieſigen Stahlerze iſt von 30 bis 75, der Eiſenglimmer aber 20 bis 40, und der gemeine Eiſenſtein beynahe in eben dem Gehalt.

Ich habe hier noch ein Eiſenerz, das mir aber in der Grube nicht zu Geſicht kam, anzumerken, nämlich:

41 Magnetiſches Eiſenerz (ferrum retractorium) ohne beſtimmter Figur, obgleich man mich verſichert hatte, es hätte ſich einmal eins in Anbruch gezeigt, das Kryſtallen mit 8 Seitenflächen gehabt habe. Die Stücke, die ich geſehen habe, und deren ich auch eines in meiner Sammlung beſitze, ſind von einem feſten Beſtand, und ganz körnig mit einen feinen Ocher überzogen.

Der

Der naturkundige Leſer ſieht von ſelbſt, daß ich alle die Berg- und Erzarten nach der mineralogiſchen Eintheilung in dieſem Werke angeführt habe; ich will zu dieſen nun noch einige Betrachtungen herſetzen. Bey den Erzarten bemerkte ich, daß das Eiſen bald mit Kalk, bald mit Kalkſpath, bald mit Schwerſpath, auch mit Thon und Kieſelerde vererdet war. Allein die ganze Eintheilung, die hier der Natur gemäß iſt, erhält bey dem Hüttenmanne eine ganz andere, nämlich nach der Güte der Flüßigkeit, das iſt: er theilt ſie Erſtens in ſtrengflüßige, wohin alle Arten von Glasköpfe, Eiſenſpath oder Pflinz, und diejenige Erze, die mit Chalcedon und Quarztheilen durchzogen ſind, gehören: Zweytens in leichtflüßige, zu denen man den gemeinen Eiſenſtein, er mag braune oder eine andere Farbe haben, die Ochern und das Glimmer, oder Spiegelerze rechnet. Verſuche, die der Graf Carburi *) mit dem ſchwediſchen und italieniſchen Eiſen im kleinen gemacht hat, habe ich ebenfalls mit den kärntneriſchen angeſtellt, das iſt in Anbetref ihrer Flüßigkeit. Nachdem ich ſolche drey Viertelſtunde, und etwas darüber in einer offenen Hütten ohne allem Zuſatze im Windofen ſehr flüßig ſchmolz. Da die Verſuche, die Carburi anführte, neu waren, hatte ich einen Zweifel gegen das Verfahren, ob man in einer ſo kurzen Zeit in offenem Feuer alle Gattungen von Stahl, und geſchmeidiges Eiſen ſchmölzen könnte; allein meine vielmaligen Verſuche haben mich genugſam von dem ächten Vorgeben

 des

*) Eſperimenti ſopra il ferro crudo, e ſopra il ferro malleabile del Conte Marco Carburi p. p. di Chymica in Padova 1780. in 4to.

des erwähnten Verfaſſers, wovon ſich Arduini, wie es ſcheint, mit mehrerem Rechte die Erfindung zueignend, überzeugt.

Die ganze Erzeugniß vom Erze in einem Jahre habe ich nicht genau erfahren können; indeſſen, um doch vom Ganzen zu ſchlieſſen, will ich das Erzeugniß von einem Gewerke herſetzen, wie es ſich im Jahre 1779. gewieſen hat. Aus den Gruben der von Kellerſteiniſchen Familie wurden 9362. Fudererze, das dem Mittel nachgenommen 46810. Centner macht, aufgebracht. Dieſe Erzeugniß wurde mit 52. Knappen bewerkſtelliget, die dafür an Lohn ſowohl mit Faſſung der Lebensmitteln, als am baaren Gelde 5052. fl. erhielten. Aus dieſer Erzeugniß kann man den Schluß machen, daß bey dem ganzen Werke Köling und Moſinz mit eingerechnet, wo beyläufig 300 Mann angeſtellt ſind, ſich die Erzeugniß eines ganzen Jahres auf 50000. Fudererze belaufe.

Alle gewonnenen Erze werden hier von den Gruben durch ein beſonderes Fuhewerk zu den Schmölzhütten gebracht. Dieſes iſt eine Zuſammſetzung von Schlitten, und Wagen. Das erſte Hauptſtück iſt ein länglich geflochtener Korb, der 6 bis 8 Centner Erze hält; dieſer iſt auf zween viereckigten Bäumen befeſtiget, die auf einer Achſe von zwey Rädern mit einer einſpännigen Deichſel verſehen aufliegt. Die zwey erwähnten Bäume haben in ihrer Mitte, jeder einen viereckigten eiſenen Ring, und zu Ende noch rückwärts eine runde Oefnung. Nun um den Korb rückwärts ſchleifen zu machen, werden in die Ringe ein, und ein halbe Lachterlange Bäume, oder Schleifen geſteckt, und durch die Löcher ein groſſer eiſener Nagel geſchlagen, womit dann das ganze befeſtiget iſt;

ſind

ſind nun einmal die Schleifen durch die Reibung abgenutzt, ſo kann man ſie augenblicklich wechſeln. Dieſes iſt dann das ſchicklichſte und gewöhnlichſte Fuhrwerk, um Laſten Bergab zu führen; allein wenn man auch damit Berg auffahren ſoll, ſo ſteht man, daß es deſto ungeſchickter ſey: zu dieſem Ende hat man dann hier demſelben auf eine ſehr einfach und leichte Art abgeholfen: man hat noch jederzeit an die Wagenſchlitten zween Räder mit einer dünnen eiſernen Achſe angebracht, welches man unten ſtellet, oder man leget, und befeſtiget daran, den rückwärtigen Theil des Wagens; jedem Ende, wo der Sperrnagel der Achſe iſt, iſt zu Ende eine kurze Kette mit einem krummen Hacken angebracht, welchem die Räder, oder beſſer die Achſe unterſetzt ſind, ſo wird der Hacken der Kette in die Schleifbäume eingeſchlagen, wodurch dann das ganze befeſtiget wird, und augenblicklich wieder weggenommen werden kann.

Wegen mehrerer Deutlichkeit habe ich eine Abbildung auf der 2ten Tafel gegeben. Man ſehe Fig. 9 und 10 bey a iſt der eiſene Ring, bey b aber der Nagel.

Nun auch eine kleine Nachricht von dem Verfahren der Erze vor der Schmölzung, von dem erzeigten Eiſen, Verſchleiß, und von der Geſchichte der Schmölzung.

Die Erze werden mit dem Handfäuſtl klein gepocht, geröſt und gewaſchen, bald geſchieht dieſes bey dem Erzberg, oder davon entfernet, da die Schmölzhütten und Hammerwerke wegen Holz und Waſſer ſehr zerſtreut liegen.

In dem erſten Jahrhunderte der Entſtehung dieſes Bergwerks wurde auf dem Gipfel der Erz- und andern Berge in Windöfen geſchmolzen; nach der Hand wurden Blaspälke eingeführt, die man mit Füßen tratt; die Beweiſe davon ſind die Schlackenhaufen, und bey der Schmölzung benutzten Inſtrumente, die noch dermal auf den Anhöhen gefunden werden. Die damals davon erzeigten Maßen, wurden in Säcken davon getragen. Mit dieſer elenden Schmölzungart wurde bis in das Jahr 674 nach der Chriſtlichen Zeitrechnung fortgeſetzt, wo dann das erſte Schmölzwerk auf das Waſſer geſetzt, daß noch dermal unter dem Namen Bäuriſchhammer beſteht. Von dieſer Zeit an, hat man Data, wo man immer von Jahrhunderten zu Jahrhunderten beſſere Schmölzungsarten erfand, als Stück-Wolfhütten, und endlich Hochoder Flößöfen; die letztere aber haben auch dermal zu Treibach in Betref des Gebläſes, und in Steyermark zu Eiſenarzt in Betref der Bauart ſchon wieder Verbeſſerungen erhalten. Indeſſen kann man doch mit Gewißheit behaupten, daß in allen verfloßenen Jahrhunderten keine ſo ſtarke Schritte in der Metallurgie dort gemacht worden, als in dem gegenwärtigen geſchehen iſt. Der Schmölzungsart habe ich oben in etwas erwähnt, daß ſie nämlich auf Floſſen oder Blatteln geſchehe; die letztere Methode iſt in vielen Stücken viel vorzüglicher, beſonders um Eiſen zumachen. Nun will ich des merkwürdigſten, und zugleich des neueſten Floß- oder Hochofens gedenken, der ſich in dieſem Lande befindet, nämlich jenes, der zwey Stunden von der hieſigen Grube entfernt liegt, zu Treibach. Er iſt eine Erfindung des Eigenthümers des Herrn Baron von Egger, und man kann mit Gewißheit behaupten, daß in ganz Europa kein ſo großer Floſofen anzutreffen ſey, mit welchem ſoviel in einem Jahre geſchmolzen wird.

Nebſt

Nebſt dieſen Floßofen, den ich gleich unten ausführlich mit Zeichnung erläutern werde, befindet ſich auch noch ein Pochhaus, worin ein Schlacken- und Erzpochwerk, daß leztere etwas von neuer Art iſt; dann befinden ſich fünf Röſtfelder, ein Walloß- oder Stab, ein Streck- und Zainhammer.

Da ich nun ſchon in der erſten Auflage dieſe Beſchreibung, und nach mir Hr. Herrmann in ſeinen Briefen davon meldete, ſo gieng das ſehnliche Verlangen von vielen andern Bergwerkſinnhabern dahin, eine ausführliche Beſchreibung, und richtige Zeichnung davon zu erhalten. Ich hoffe alſo hiemit dem Hüttenmanne ein vollkommenes Genüge zu leiſten.

Auf der 4ten Tafel Fig. 1. befindet ſich von dieſem Ofen der Grundriß; bey a iſt der Schmölzherrde oder Bodenſtein, bey b ſieht man die zwo angebrachten kupfernen Forme oder Eſeiſen, die nicht gar 6 Grade Fall haben: in ſolche wird der Wind von vier ledernen Blaspälcken geſtoſſen, wie man aus der Zeichnung ſieht, ſo ſind ſie gerade gegen über ſtehend. Bey c iſt der Ablaß- oder Stich; Fig. 2. iſt der Grundriß von der Schler, Fig. 3. iſt der Profil des Ablaßes, wovor ſich das Flößen oder Blattelbette befindet

Die 4te Fig. ſtellt das Profil des ganzen Ofens von der Windſeite vor; bey a iſt das doppelte Gebläſe von einer Seite angebracht, bey b ſieht man das Profil der Schler, oder des Sch erloches, die auch die Stürze oder der Kranz des Ofens genannt wird, c ſtellt den vier und ein halben Lachter hohen Schorſtein vor.

Die 5te Fig. iſt der Durchſchnitt des ganzen Ofens von den zwey Windſeiten. Bey a iſt der viereckichte Sumpf oder Schmölzherrde, bey b das vierfache Gebläſe oder die zwo Windſeiten, wovon die eine Form ein Zoll höher ſteht, als die andere: c iſt der Sack oder Bauch des Ofens, der zirkelförmig iſt: d der Hals, der ebenfalls ſo, wie die Schier bey e viereckicht iſt; f der Fang, der anfangs gerade, dann kegelförmig zugeht.

Die 6te Figur iſt der Durchſchnitt der Schier, und Stich oder Ablaßſeite. Bey a iſt das Schirloch oder Sturze, bey b der Ablaß, bey c das Gebläſe, d die Brücke zur Schier, worüber Kohl und Erz geführt wird.

Nun ein Wort von dem Mechaniſchen des Ofens ſelbſt. Seine ganze Höhe im Gezäuer den Grund mit einbegriffen, beträgt 20 Lachter Wiennermaaß; im Durchſchnitte des ganzen Gemäuers 2 Lachter 5 Schuhe. Das Fundament hat eine Lachter Höhe, und 3 Lachter Dicke; der Ofen aber bis zum Füllſack 3 Klafter 5 Schuh, oben und unten 2, in der Mitte aber 5 Schuhe, und etwas darüber an der Weite.

Der Füllſack hat 4 Schuhe Höhe, oben 3, und unten 2 Schuhe Weite. Die Höhe des ganzen Schoerſteins beträgt 4 Lachter, 3 Schuhe an Höhe, beym Kranz zwey, und beym Füllſack 6 an Weite.

Die Größe des Schorrſteins hat dem Anſehen nach etwas Unverhältnißmäſſiges; allein nach gemachter Erfahrung bey verſchiedenen Laboratorien, die ich gehabt habe, bin ich mehr, als überzeugt, daß ein hoher Verhältniß-

hältnißmäſſiger Fang ungemein die Heftigkeit des Zuges vermehre.

Mein Univerſalofen, der nach kraineriſcher Art verfertiget iſt, ſteht unter einem engen, aber hohen Gewölbe, woran ein geräumigeres Laboratorium hält. Wenn nun gefeuert wird, ſo iſt mein Windzug, der unter der Erde geführt iſt, von weniger Bedeutniß; ſobald aber der Dunſtkreis durch die Hitze unter dem Gewölbe verdünnt wird, daß iſt wenn nach dem Reaumeriſchen Wärmemeſſer 40 Grade oder die Schwere Luftſäule nicht mehr auf das Flammenrohr drückt, wird er ungemein ſtark, ſo, daß ich ohne allem Zuſatze in offenem Feuer das Eiſen in einer halben Stunde vollkommen in Fluß bringe. Es iſt nun hier klar abzunehmen, daß eben ein ſo hoher Schoreſtein oder Rauchfang eben dieſen Stutzen ſtiften muß.

Die äuſſere Struktur des ganzen Ofens iſt von gemeinen Steinen; allein die Fütterung des eigentlichen Ofens iſt mit einem guten Ofenſteine (Saxum fornacum Linnei) beſtellt. Sein eigentlicher Beſtand iſt ein rother feuerfeſter Thon, mit wenig Glimmer, und Quarz, manchmal findet ſich auch etwas Speckſtein dabey.

Nachdem ich nun den Ofen genau beſchrieben, und die Zeichnungen ſo getreu, als es der Gegenſtand erfodert hat, gegeben, ſo will ich doch auch noch etwas von der dortigen Schmölzungsmethode erwähnen; obgleich Herr Hermann ſolche auch in ſeinen Bändchen anführt, ſo hofe ich doch, Kenner des Werkes werden meine Bemerkungen genauer berichtiget, und nicht überflüßig finden.

Ich

Ich habe oben die Vorbereitung der Erze ſchon beſchrieben, woraus man ſehen kann, daß nicht alle, ſondern nur die Helfte ſtrengflüßig ſind; folglich wird die Beſchickung mit den Erzen ſelbſt angeſtellt, ſelten mit Kalk. Die Röſtung geſchieht im offenen Felde mit Kohl, und Braſchen.

In 24 Stunden werden 96 Kübel oder 192 Centner Erze verſchmolzen, daß 96 Schafholzkohlen denöthiget iſt. Ein ſolches Schafkohl hat 3 Schuh, 7 Zoll im ſchiefen Durchſchnitte. In den 24 Stunden werden 16, ja auch zuweilen bis 20 Abläße oder Abſtiche gemacht. Hier wird meiſtens auf Blatteln geſchmolzen. Wie die Vorrichtung zu machen iſt, habe ich oben erwähnt. Wenn man die vorgekehrte Form, oder Gruben voll gelaſſen hat, wird das Aug gleich verſtopft. Da nun Eiſen, und Sinter, oder Schlacken mit Saamen heraus gefloſſen, wird letzterer gleich abgeſchaumt, und die Maſſa mit Waſſer übergoſſen, wo dann mit einer eiſernen Stange, und Zange die Blattel abgehoben werden; die gehörige und beſte Dicke davon iſt ein halber Zoll. Drey einzige Eiſenhütten erzeugen Blattel in Kärnthen, die übrigen alle Flößen. Der Vortheil bey den Blatteln iſt alleinig dieſer, daß ſie leichter gebratten, und zerrennt werden können, wohingegen die ſchweren Flößen erſt zu Blattelarten gemacht werden müſſen, wenn man Eiſen daraus, wie aus den Blatteln erzeigen will, da ſie lange die Weiche nicht haben, alſo zum Stahlmachen tauglicher.

Viele Werke wollen nur Flöße erzeigen, da der Fuhrlohn nur vom Stücke, und nicht vom Centner bezahlt wird.

Die

Die jährliche Erzeugung bey dieſem Ofen iſt von 20 bis 30000. Centner Roheiſen, daß ſowohl in Blatteln als Flößen erzeigt wird. Eine ſolche ungeheure Erzeugung wird wohl ſchwerlich bey einem Hohofen in Europa erzeigt werden. Nun ſollte man ſich wohl vorſtellen, daß ein unterhältnißmäſſiger Kohlaufwand dabey vorkommen müſſe; allein man hat das Gegentheil erfahren, da der Aufwand gegen die übrigen Schmölzmethoden um 1/4 auf den Centner geringer iſt.

Die Erzeugniß wird hier gleich bey den Hammern verarbeitet, oder nach St. Veit geliefert. Der Fuhrlohn einer Floßen iſt 17 Kreutzer, für den Centner Blatteln aber wird 4 Kreutzer bezahlt, da der Fuhrmann für das, was bey den Blatteln verlohren gehen kann, haften muß, bey den Flößen aber nichts verliehren kann.

Man macht hier bey dieſem Werke kein anderes, als Preſcianeiſen, und Zeinbriegl, aus welchem dann nach Begehren für Italien verſchiedenes Stangeiſen gearbeitet wird.

Aller Stahl, der hier im Lande, als auch in Steyermark, und Krain verfertiget wird, iſt natürlicher Stahl, dann ein gegoßener, noch ſonſt gekünſtelter Stahl wird in den angeführten Ländern nicht verfertiget. Perret *), und andere machen Meldung von der Güte des

*) Berret Memoire ſur Dacier, oder Abhandlung vom Stahl, als eine Preisaufgabe an die Geſellſchaft der Künſte zu Gref im Jahte 1777.

des Steyeriſchen, und Kärnthneriſchen Stahls, allein nicht zum groſſen Vortheil dieſer Länder. Sie ſagen, zu Anfang des itzigen Jahrhunderts wäre der Stahl von dieſen Ländern viel beßer geweſen, als itzt, wo er doch durch die vorgeſetzte Bergwerksdirektorien mehr in Aufnahm hätte kommen ſollen. Allein es ſcheint, daß man eben oft durch allgemeinen Befehl ein Werke wie das andere behandlen zu wollen, mehr Schaden, als gutes anrichtet, wenn ein anderer Umſtand von Erze, oder eingemiſchten Bergarten vorkömmt, und die Herrn Befehlshaber ſolches nicht einſehen, oder verſtehen, wie ich leider ſchon oft erfahren habe; und man kann mit Gewißheit behaupten, daß das Anſtellen der koſtbaren überflüßigen und oft ganz unthätigen Kammerbeamten, mehr geſchadet als genutzt habe. Für dieſes Geld wäre viel nützlicher ordentliche Bergſchulen herzuſtellen, damit ein jedes Gewerk ſeine Leute unentgeltlich unterrichten laſſen könne.

Von allen Stahlſorten iſt bekannt, daß der Damaſcenerſtahl den Vorzug vor den übrigen in der Welt hat. Oft habe ich ſehnliches Verlangen geäuſſert, daß man bey den Hammerwerken ſich doch einmal dahin leiten lieſſe einen künſtlichen Damaſcenerſtahl zu verfertigen; allein man gab mir immer zur Antwort: wir wiſſen ihn nicht zu machen, obgleich der Prozeß davon ſchon von dem ſehr verſtändigen Eiſenmanipulant Perret bekannt gemacht worden; da nun dieſe Schrift noch wenig oder gar nicht bey uns bekannt iſt, ſo hoffe ich dann nicht unrecht daran zu ſeyn, die Methode, wie ſolcher bereitet wird, hieher zu ſetzen. Die Methode ihn zu bereiten iſt folgende:

Man

Man ſchmiedet 8 Bleche vom Stahl, die 1 Schuh lang, 1 Zoll breit, und eine Linie dick ſind; hierauf macht man 5 Bleche vom weichen Eiſen, und 4 anders vom ſpröden, von gleicher Dicke, Länge, und Breite, ſo wie die erſten; die in folgender Ordnung zuſammgebunden werden: gleich anfangs legt man ein Blech vom weichen Eiſen, darauf eines vom Stahl u. ſ. f. bis zum ſiebenzehenden Bleche, das wieder vom weichen Eiſen. Nun ergreift man dieſes Bändel, trägt es mit krummen Zangen zum Feuer, löthet es gut zuſamm, ohne es unmäßig zu glüen, ſtreckt es viereckigt, und über dieß ein wenig glatt; darauf läßt man es weiß glüen, ſetzt ein Ende in einen ſtarken Schraubeſtock, und ergreift das andere Ende mit ſtarken Zangen, dreht es aufs ſtärkeſte nach Art einer Schraube, hierauf wird es glatt gemacht, zu 8 bis 9 Linien breit, und zu 3 bis 4 dick geſchmiedet; und in zwey gleiche Theile geſchnitten, die zu n Umſchlage dienen. Dann ſchneidet man ein Blech von ſteuermärkiſchen oder kärntneriſchen Stahl, das zwey Linien dick iſt, und mit dem Umſchlage gleiche Länge und Breite hat: man muß aber ſolchen Stahl wohl ausſuchen, der rein und gut ſey. Dann ſetzt man dieſes Stahlblech zwiſchen die beyden Umſchläge, bringt es ſo mit Zangen gefaßt zum Feuer, und ſtreckt es zu einer ſolchen Dicke, die dem daraus zu verfertigenden Inſtrumente gemäß iſt. Wenn dieſes dem Buchſtaben nach befolget worden iſt, ſagt Perret, ſo wird man dasjenige haben, was man Zeug von Damaſcus nennt, davon das mittlere Stahlblech die Schneide des Inſtruments abgeben wird, die vermittelſt einer guten Härtung, gleiche und ebene Härte erlangt. Da nun der Umſchlag von jeder Seite aus 17 Blechen beſteht, der zuſamm 34 in einander geſchlungene Bleche ausmacht, ſo werden dieſe eine be-

 ſtän-

ſtändig dauernde Zähigkeit verſchaffen, die fähig iſt die größte Gewalt zu erleiden, ohne daß es zum Brechen kommt.

Ich glaube, es iſt keine Frage dabey, ob man durch eine ſolche etwas koſtbare Bereitung des Stahls, nicht auch einen Vortheil ziehen konnte? Gewehre von allerley Gattung, Wagenachſe u. d. gl. würden gewiß einem jeden willkomm ſeyn, wenn er wüßte, daß dieſer Stahl, an doppelter Güte den natürlichen übertrefe. —

Nun ein Wort von der allgemeinen Eiſenerzeugniß in dem Lande. Nach dem feſtgeſetzten Statuten um das Jahr 1765. darf die Erzeugniß nicht über 5229. Meiler (den Meiler zu 10. Centner gerechnet) Floßen, und Blatteln, und 2142. Meiler, bey dem ſogenannten deutſchen Hammer 675. Meiler geſchlagenes, oder ſo genanntes Breiteiſen erzeugt werden. Dermal, als ich dieſes ſchreibe, iſt eine neue und ſehr weiſe Verordnung vom Hofe ergangen, wo ein jeder nach Belieben ſo viel erzeugen kann als er will, wenn es nur ſein Wohlſtand erlaubt, es können auch die Eiſen in Stahlſchläge, und ſo umgekehrt, verwandelt werden. Das erzeugte Gut, das aus den Erzen entſteht, und nach St. Veit geliefert wird, wo die Verlegſtadt iſt, kömmt zu ſtehen, nach öfters gemachter Faſſion der Gewerken, der Meilerfloßen, und Stuck zu 22, das Blatteleiſen zu 24, und das deutſche Hammereiſen zu 46 Gulden; mithin die beyläufige Erzeugnißkoſten belaufen ſich auf 197496 Gulden. Da aber verſchiedene Berggaben von dem Erzberge entlegen ſind, die mehrere Unköſten ertragen

gen müſſen, ſo könnte man für ſolche einen Zuſatz pr. 3000 Gulden rechnen, dieſe alſo dazu geſchlagen, ſo würden die ganzen Erzeugnißköſten, das iſt von halb, und ganz rauhen Eiſen mit Inbegrif des Erz-Kohl-Arbeitslohnes, Maut, und Fuhrweſen 200496 Gulden ausmachen.

Die Gewerker erhalten aber für den Meller Roheiſen, als Stuck und Floß nach St. Veit geſtellt 26, für die Blatteln 28, und für Graglach und Maſchwerk mit Inbegrif des Gefäſes 21 Gulden, was aber das geſchlagene, oder Deutſchhammerbreiteiſen belangt, ſo wird ſolches gegen 50 Gulden der Meller abgereicht. Der Uiberſchuß vom Gelde, was den theueren Verkauf aus dem Verlage belangt, wird zur Unterhaltung der Beamten, die dabey angeſtellt ſind, verwendet. In der kaiſ. Magazin Verlagsordnung iſt der Preis der Blatteln mit den Flaßen gleich geſetzt, allein dieſes hat niemals verordnungsmäßig ſtatt gehabt. Man muß alſogleich einſehen, daß dieſer feſtgeſetzte Preis die einzige Urſache des Verfalls iſt, des guten Stahl und Eiſen dieſes Jahrhunderts, wie Perret richtig anmerkt; wer wird nicht ſuchen ſein Gut ſo viel möglich anzubringen zu laſſen, da er eben die Bezahlung dafür bekommt? —

Nach Abzug aller Unköſten bleibt der Gewerkſchaft am Uiberſchuß oder Gewinn, dem Mittel nach gerechnet 24225. Da aber in der Erzeugniß mehr, oder weniger kommen kann, iſt es doch auch möglich, daß der Uiberſchuß auch auf 30000 Gulden ſteige.

Die-

Dieſes Werk, nämlich das Huttenberger, möchte wahl ſobald nicht am Erze, wohl aber an Holz Mangel leiden, obgleich man die Gruben dermalen ſehr ſtark be- legt hat, und die Erzeugniß ſteigt, wie man mich nach der Hand verſichert hat. Die wenige Waldung, die ſich auf dem Erzberge befindet, iſt blos dem Grubenbau vorbehalten.

Nachdem ich nun eine kurze Nachricht von dieſem ſo alten, und berühmten Bergwerke erhielt, nahm ich einen andern Weg zurück, um zu der Alpenkette wieder zu kommen. Ich wand mich gegen Morgen. In dieſer Strecke traf ich eben das Geſtein an, von welchem ich zu Anfang meiner Dahinreiſe Meldung that; nebſt ſolchem entdeckte ich auch den Aehrenſtein. Dieſer Stein war ein Gemiſch vom glimmerichten Schiefer, und ſchwarzen Thon, dann einem grauen Kalkſteine mit ſchwarzen Schieferſplitter gemiſcht, die wegen ihrer ſchwarzen Farbe dem letzt erwähnten Steine etwas ähnlich kammen; einzelne groſſe Eiſengranaten ſind auch nicht ſelten in dieſen Ge- genden, und man hat ſchon ſolche von einem, und mehr Zoll im Durchſchnitte gefunden. Als ich den kleinen Ort Eberſtein erreichte, kam ich auch wieder zu Kalkgebirg, das Schloß von dieſem Orte iſt ſelbſt auf einer Kalkfelſen ge- baut, der Stein, wenn er gerieben wird, giebt einen häßlichen Geruch von ſich, wie der Sauſtein. Hier kam ich zu Saualpe, die aus nichts, als aus Felsſchiefer- Gneis- und grauen Granit beſteht, vorleztere Steinart iſt ſehr eiſenſchüſſig. Mein fernerer Weg, den ich gegen den Trapfluß zu nahm, um zur Stadt Völkenmarkt zu gelangen, ließ mich nichts beſonders bemerken, als daß die Kalk- mit den Schiefergebirgen ſtets abwechſelten,

wo,

wovon erſtere ganz eine beſondere weiße Auswitterung leiden, wo ſie ſonſten von Farbe grau, und ohne Verſteinerungen ſind. Als ich nun den Trapfluß überſetzte, kam ich auf eine groſſe Ebene, die aus bloſſen Schoder beſtand, und bis zur krainerischen Alpenkette, welche die Gränzen von Käenthen und Krain beſtimmen, führte, wo ich dann meine Reiſe vollendete, mit der Hofnung wenn es meine Geſchäften erlauben werden, die übrigen Theile von Kärnthen zu durchſuchen, um einmal einen Verſuch zu einer phyſikaliſchen Erdebeſchreibung dieſes Landes machen zu können, gleich der, die ich von dem Herzogthume Krain lieferte.

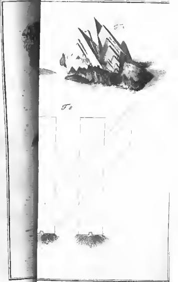
E N D E.

National Bibliothek
Wien

Tab. I

F. 6.

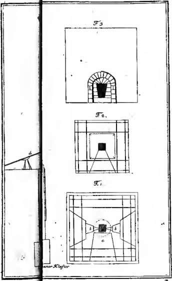
Tab.



Digitized by Google

Vasrokopf
Fleiss

Tab. 4.



Österreichische Nationalbibliothek
+Z17435

…STAURIERUNG
… Lang